ИЗВЕСТИЯ

НА

ЪЛГАРСКОТО ЕНТОМОЛОГИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО

КНИГА XI. 1940.

ИЗДАДЕНА СЪ СРѢДСТВА, ОТПУСТНАТИ ОТЪ МИНИСТЕРСТВОТО НА ЗЕМЕДѢЛИЕТО И ДЪРЖАВНИТѢ ИМОТИ

---

itteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia

BAND XI. 1940.

Bulletin de la Société Entomologique de Bulgarie

VOL. XI. 1940.

СОФИЯ
ПЕЧАТНИЦА ХРИСТО Г. ДАНОВЪ - О. О. Д-во
1940

ИЗВЕСТИЯ

НА

БЪЛГАРСКОТО ЕНТОМОЛОГИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО

КНИГА XI. 1940.

ИЗДАДЕНА СЪ СРѢДСТВА, ОТПУСТНАТИ ОТЪ МИНИСТЕРСТВОТО НА ЗЕМЕДѢЛИЕТО И ДЪРЖАВНИТѢ ИМОТИ

Mitteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia

BAND XI. 1940.

Bulletin de la Société Entomologique de Bulgarie

VOL. XI. 1940.

СОФИЯ

ПЕЧАТНИЦА ХРИСТО Г. ДАНОВЪ - О. О. Д-во

1940

СЪДЪРЖАНИЕ

Официална часть:

INHALT

Offizieller Teil:

Редактира: **Пенчо Дрѣнски**

Излѣзе отъ печатъ на 20. VI. 1940.

АНДРЕЙ МАРКОВИЧЪ

членъ-основатель на Българското ентомологическо д-во, починалъ на 22 юлий 1939 година.

Отъ Д-ръ **Иванъ Бурешъ**

Въ зората на българската наука, зародила се скоро следъ освобождението на България, първитѣ лѫчи, които огрѣха българското природознание, бѣха скромнитѣ ентомологични трудове на българскитѣ гимназиални учители: Бахметьевъ, Йоакимовъ, Недѣлковъ, Ковачевъ и Пигулевъ. Въ тая редица отъ български природоизпитатели Андрей Марковичъ зае своето мѣсто презъ 1900 година, когато отпечата първата своя, сега вече наивна по съдържание, научна публикация, озаглавена: Приносъ къмъ Lepidopter-итѣ на Разградската околность" (сп. Свѣтулка, год. I, кн. 5). Отъ тогава до последнитѣ дни на своя животъ той работѝ неуморно, било като учитель, било като лекторъ-просвѣтитель, било като ученъ или като съставитель на учебници по природнитѣ науки.

Почина той внезапно въ София презъ лѣтото на 1939 год. на 67 годишна възрасть.

Андрей Марковичъ е роденъ въ гр. Смирна на 29. VI. 1872 год. Завършилъ е гимназия въ гр. Варна презъ 1892 год. (Свидетелство № 15, отъ 29. VI. 1892 г.). Кратко време е билъ основенъ учитель въ гр. Бургасъ, следъ което постѫпва като студентъ въ Висшето училище въ София, което завършва презъ 1897 год. (Дипломъ № 1304, отъ 18. VII. 1897 г.). Отъ 1897 до 1932 г., въ продължение на 35 години той е билъ гимназиаленъ учитель: въ Разградъ (11 години) и въ София (24 години), и съ своитѣ познания и педагогически похватъ се е наложилъ като единъ отъ най-добритѣ преподаватели по естественитѣ науки и като единъ отличенъ съставитель на учебници по природознанието.

Пишущиятъ тия редове си спомнямъ за Марковича отъ ония далечни времена, презъ 1896 година, когато той бѣ студентъ по природнитѣ науки въ III курсъ на Висшето училище въ София. Марковичъ живѣеше тогава (заедно съ другъ единъ студентъ математикъ) въ една отъ ония малки, полупаянтови, заобиколени съ гиздави градини турски кѫщички, каквито имаше изобилно изъ младата столица София. Кѫщата, въ която Марковичъ живѣеше, принадлежеше на комплекса отъ малки гиздави кѫщурки, които съставляваха Чех-

ската колония въ София и които бѣха построени на мѣстото между днешната сграда на Централната поща и улица Раковски. Обширниятъ дворъ на Чехската колония гледаше къмъ 2 улици, ул. Стефанъ Караджа и ул. Гурко, и представляваше плодородни овощни, зеленчукови и цвѣтни градини, между които се гушеха бѣлитѣ, покрити съ стари керемиди, кѫщички. Стопани на 6-тѣ кѫщички (едната бѣ престроена стара турска джамия) бѣха индустриалцитѣ братя Георги и Богданъ Прошекови. Тамъ, срѣдъ буйната растителность на градинитѣ, живѣеше Марковичъ презъ учебнитѣ 1895/96 и 1896/97 години; тамъ бѣхъ роденъ и азъ, пишущия тия редове.

Въ съседство съ Чехската колония имаше още едно празно, запустѣло и занемарено низко мѣсто, на което днесъ е построена величествената сграда на Централната телеграфо-пощенска станция. То бѣ обрасло съ бучинишъ, татулъ, коприва, великденче, лопушъ, разкошно цъвтящи магарешки тръни, слѣзъ, лападъ и разни други бурени.

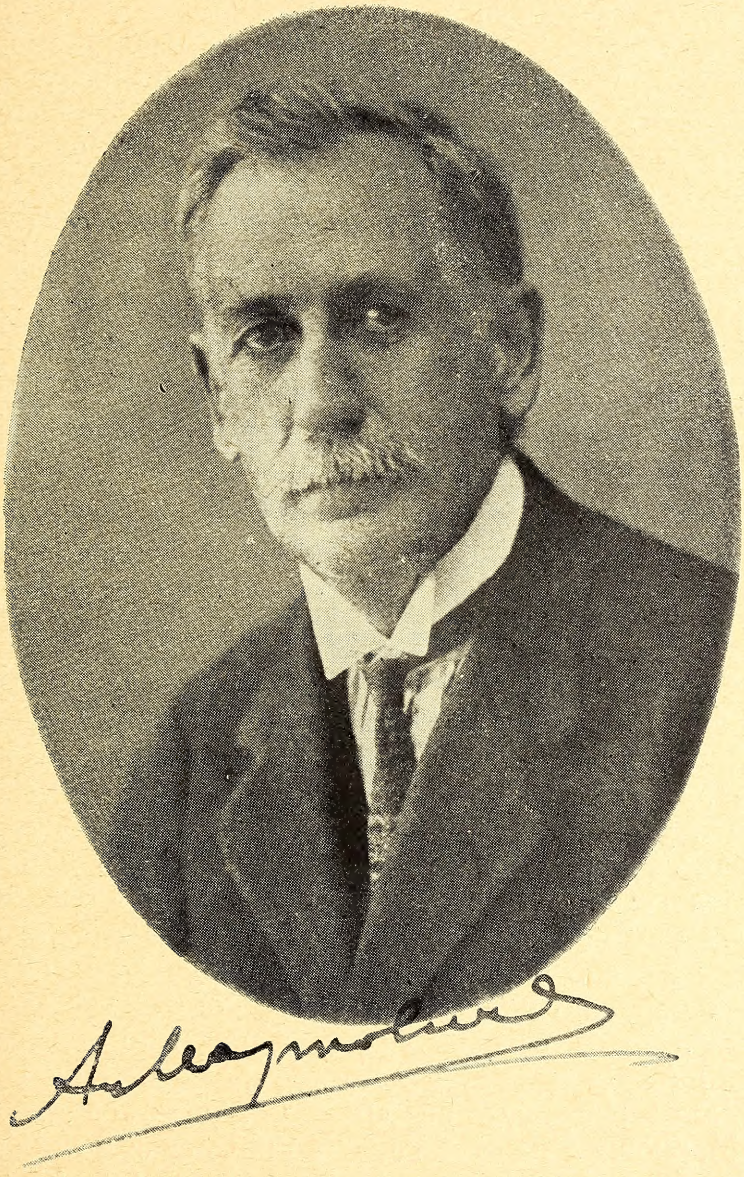
Буйната и разнообразна растителность въ двора и въ неговото съседство даваше добри условия за развитие на богатъ насѣкоменъ свѣтъ, особено пеперуди, които пъкъ бѣха предметъ на внимание и колекциониране, както на студента А. Марковичъ, така и отъ мене, туку що постѫпилъ въ гимназията.

Запознахме се съ Марковича, когато изъ китния дворъ и двамата съ ентомологична мрежа въ рѫка гонѣхме обилно хвърчащитѣ тука полумесеци и овощни бѣли пеперуди. Марковичъ знаеше вече латинскитѣ имена на пеперудитѣ; научилъ ги бѣ отъ своя професоръ П. Бахметьевъ, който му бѣ заелъ единъ „атласъ“, въ който цвѣтно бѣха изобразени всички европейски пеперуди[1]). При разглеждането на моята сбирка отъ пеперуди, наредена въ една голѣма плоска дървена кутия (съ размѣри 60 на 120 см.), той именуваше съ чудни за мене латински имена: дяволската пеперуда адмирала, пауновото око, синчеца, лимонената пеперуда, волското око, менливката, копривната пеперуда и много други, за които нѣмахъ още имена. Съ него направихъ тогава, презъ 1896 год., и първата размѣна на пеперуди: той ми даде отъ своята сбирка първия виденъ отъ мене екземпляръ отъ *Thais cerisyi*, тая характерна за България пеперуда, която професоръ Бахметьевъ бѣ нарекълъ „балканска царица“; а отъ мене той получи живи гѫсеници отъ „сухото листо“ (*Gastropacha quercipholia*) и бѣлия полумесецъ (*Papilio padalirius*). Съ него заедно азъ обикаляхъ често изъ обширния дворъ, той ме учеше правилно да изговарямъ латинскитѣ имена на уловенитѣ пеперуди, а азъ му показвахъ мѣстата по дървения пармаклъкъ, гдето

---

[1]) Тоя „Атласъ Бабочекъ Европы“ отъ Э. Гофманъ (превелъ отъ нѣмски Н. А. Холодковски, С. Петербургъ 1897) послужи на всички тогавашни ентомолози за опредѣляне на тѣхнитѣ пеперуди.

голѣмата зелена съ сини маниста гжсеница на нощното пауново око обича да изприда своитѣ яки, кафяви пашкули. Съ него заедно азъ се „осмѣлихъ“ да навлѣза изъ бучинишовия гжсталакъ на запустѣлото мѣсто на днешната сграда на Централната поща, за което казваха че е „змиярникъ“. Тамъ ние напразно търсихме гжсеницитѣ на голѣмия жълтъ полумесецъ



Андрей Марковичъ * 29.VI.1872 — † 22.VII.1939

(*Papilio machaon*), който минаваше за голѣма рѣдкость. Марковичъ ме поучаваше, че и по млѣчката („*Euphorbia*“ както казваше той) се намира една красива, силно изпъстрена едра гжсеница съ рогче на опашката и съ глава като на „свинксъ“.

Студентътъ Марковичъ бѣ много веселъ и любезенъ младежъ; неговиятъ съжитель и състудентъ математикъ, напро-

тивъ, бѣ единъ затворенъ въ себе си човѣкъ, който по цѣлъ день решаваше задачи върху една скована подъ старата круша дървена маса. Спомнямъ си и днесъ много добре за пиршеството, което си бѣха устроили завършилитѣ презъ 1897 год. физико-математическия отдѣлъ на Висшето училище студенти въ градината на Чехската колония. Ние, децата, се бѣхме събрали да гледаме веселата компания, която пѣеше съ латински думи студентския химнъ. . .

Любовьта къмъ колекциониране на насѣкоми и особено къмъ пеперудитѣ Марковичъ получи отъ своя професоръ Порфирий Бахметьевъ — бащата на българската ентомология. Бахметьевъ презъ онова време бѣ отпечаталъ вече своя „Приносъ къмъ пеперудната фауна на София и околностьта" и се готвѣше да издаде една монография по пеперудната фауна на България. Отъ него току-що бѣ издадена книжката „Пеперуди, практически съвети за съставяне сбирки отъ пеперуди" (София, Придворна печатница 1896 г.), съдържанието на която ние съ жадность гълтахме. Той правѣше презъ онова време своитѣ изследвания върху вариабилитета на пеперудитѣ и насърдчаваше своитѣ студенти да събиратъ въ множество екземпляри овощната бѣла пеперуда, върху хиляди екземпляри отъ която той извършваше своитѣ статистически издирвания[1]).

Ентомологическиятъ пламъкъ, който Марковичъ получи отъ Бахметьева и който се разгорѣ изъ идиличния дворъ на Чехската колония въ София, не престана да топли младия студентъ и следъ като завърши Висшето училище въ София. Получилъ назначение за учитель въ Разградската мѫжка гимназия на 9. X. 1897 год., той продължи тамъ своитѣ ентомологични изучвания чакъ до 1. IX. 1908 год., на която дата бѣ премѣстенъ въ София като учитель въ Девическото педагогическо училище. Въ Разградъ Андрей Марковичъ се срещна съ директора на девическата гимназия Ананий Явашовъ, единъ отъ първитѣ български ботаници флористи. Тамъ 2 години по късно неговъ колега стана учителя ентомологъ Христо Пигулевъ, основателя и редактора на първото ентомологическо списание „Свѣтулка". Тамъ бѣха и виднитѣ по-късно учители Г. Казанджиевъ, А. Дамяновъ, Д. Костовъ, Д-ръ Боби Петровъ и др. Учительтъ Пигулевъ на другата година следъ дохождането на Марковича издаде своята книжка „Кратко рѫководство за събиранье и приготовленье на насѣкоми" (Сливенъ, 1898 год., 11 стр , цѣна 15 стотинки). А учительтъ Явашовъ[2])

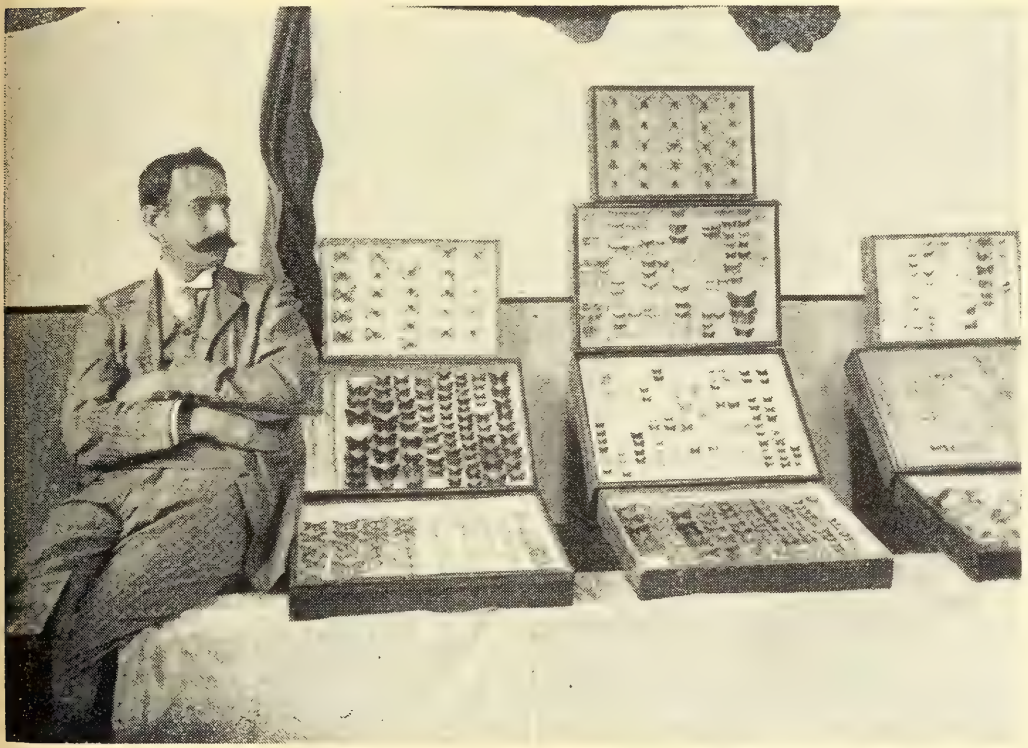
---

[1]) За живота и научната дейность на проф. П. Бахметьевъ вижъ биографията му отпечатана отъ Д. Илчевъ въ Трудове на Б. природ. друж., кн. VI, ст. 1—8. София 1914.

[2]) За Ананий Ив. Явашовъ вижъ писаното отъ проф. Д-ръ Ст. Петковъ въ Лѣтописа на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XVII стр. 27—38. София 1939.

печаташе въ Периодическо списание на Българското книжовно дружество своитѣ „Приноси за познаване на българската флора“ (1887 до 1891 г.). Въ тая природонаучно настроена, културна срѣда, младиятъ и енергиченъ учитель Андрей Марковичъ започна своята не само просвѣтна, но и обществена и научна работа.

Въ издадената отъ Ананий Ив. Явашевъ интересна книга „Разградъ и неговото минало“ (издание на Разградското чита-



Андрей Марковичъ съ своитѣ сбирки отъ пеперуди на пчеларската изложба въ София презъ лѣтото на 1909 год.

лище „Развитие“, 1930 г.) четемъ, че Андрей Марковичъ е билъ въ настоятелството на Разградското дружество „Лесъ“, което създаде оня грамаденъ паркъ-гора, който краси днесъ източната часть на града. За създаването на тоя паркъ Явашовъ пише следното (стр. 272): „Основаването на парка е дѣло на частна инициатива, дѣло на самитѣ граждани. Мѣстото на парка е било стари турски гробища, които съ полунаведенитѣ си паднали и грубо дѣлани камъни грозѣха най-хубавата часть на българската махала. На свиканото по инициатива на група граждани събрание на 8 февруарий 1901 год. се взе решение за съставяне на „Дружество за залесяване празднитѣ околностни на града Разградъ“. Въ сѫщото събрание се избра петочленна комисия, състояща се отъ г-да Бр. Бозовъ, Ив. Свирачевъ, А. Марковичъ, капитанъ Неновъ, и П. Павликяновъ, за да съставятъ проекто-устава на дружеството. На 14 февруарий е билъ приетъ уставътъ и е било избрано настоятел-

ство, въ него е влизалъ като членъ-съветникъ и Марковичъ. Като мѣсто за залесяване е било избрано грамадното пространство на северната страна на града — старото турско гробище, което още сѫщата година е било разчистено отъ камънитѣ, разработено и насадено съ разни видове дървета. Всичката тая работа е била радостно извършена отъ любители граждани, като всѣки е засадилъ по нѣколко дръвчета. Въ парка е билъ построенъ пространенъ бюфетъ за прибѣжище на публиката въ дъждовно време. Тамъ е било отстѫпено мѣсто за постройка на колодрумъ и игрище за разградската спортна конфедерация. Днесъ, създадената по частна инициатива и съ упоритъ трудъ и нищожни срѣдства паркова градина учудва всѣки посетитель".

Марковичъ не бѣ чуждъ и на спортното движение въ Разградъ. Той бѣ членъ на Разградското колоездачно дружество (основано на 4. V. 1903 год.) и главатарь-основатель на това дружество. Той бѣ членъ и на Разградското ловно дружество и на дружеството „Делиормански юнакъ", основано презъ 1900 год. пакъ по инициатива на нѣколко учители.

Покрай тая обществена и педагогическа работа той не забрави и научната. При мѫжката гимназия въ Разградъ Марковичъ започна уреждането на кабинетъ по естественитѣ науки и мечтаеше да превърне съ време тоя кабинетъ въ единъ музей по природознанието на Делиорманския край.

Интересно е да се отбележи, че по онова време, около 1900 год., нѣколко учители природоизпитатели почнаха да създаватъ въ провинциалнитѣ градове, при гимназиитѣ въ които преподаваха, така нареченитѣ кабинети по естествени науки. Такива почнаха да уреждатъ: Василъ Ковачевъ при Русенската гимназия, Братята Херменегилдъ и Карелъ Шкорпилови въ Пловдивъ а после въ Варна, Рафаилъ Поповъ въ Шуменъ, Стефанъ Юриничъ въ Габрово, Г. К. Христовичъ въ София и Андрей Марковичъ въ Разградъ.

Въ Разградъ Марковичъ си бѣ възложилъ за задача да проучи Делиорманския край въ природонаучно отношение. Първоначалнитѣ му изследвания въ това отношение се отнасятъ до насѣкомната фауна на този край, а първиятъ му „Приносъ къмъ Lepidopter'итѣ на Разградската околность", както казахме, бѣ отпечатанъ въ списание „Свѣтулка", органъ на тогавашното Българско ентомологично дружество. Сѫщата статия той попълни по-късно съ нови данни и я публикува презъ 1904 год. въ „Трудове на Българското природоизпитателно дружество" (кн. II, 1904, стр. 220—252) подъ заглавие „Материали за насѣкомната фауна на Разградската околность". Въ тая статия той споменува 136 вида пеперуди и 207 твърдокрили насѣкоми. Между пеперудитѣ е спомената и бележитата *Thais cerisyi*, която Марковичъ за прѣвъ пѫть откри на северъ отъ Балкана и за която по после написа специална статия. За да

се види, колко много сж се промѣнили условията отъ онова време, когато Марковичъ започна своята научна работа, нека да цитираме нѣколко реда отъ увода на споменатата по горе негова публикация. Марковичъ пише (стр. 220): „Дели-Орманъ, тая часть отъ нашето отечество е безсъмненно най-неизследваната; тука и до сега се намиратъ мѣста, гдето не е стжпвалъ човѣшки кракъ. Причината, за да остане тая часть на България неизучена и неспоходена, е буйната и гжста гора, и отъ друга страна враждебното население. До колкото ми позволяваха силитѣ и времето, азъ се постарахъ да събера предлагаемия материалъ, отъ който се вижда, че и въ това отношение Дели-Орманъ представлява голѣмъ интересъ съ своитѣ многобройни видове насѣкоми, отъ които нѣкои сж нови за насѣкомната фауна на България". — Ние ще добавимъ, че днесъ вече отъ „буйната и гжста гора" на Делиормана малко е останало; населението е мирно, трудолюбиво и гостоприемно; редица природоизпитатели вече пребродиха тая хубава область край Добруджанската граница.

Казахме, че първата си научна публикация Марковичъ отпечати въ списание „Свѣтулка", органъ на Сливенското българско ентомологическо дружество. Това кратковременно дружество бѣ създадено отъ учителя естественикъ Христо Пигулевъ [1]) въ Сливенъ презъ 1898 год.; на 9. I. 1899 год. бѣ утвърденъ дружествениятъ уставъ, а на 1 февруарий с. г. излѣзе брой 1. отъ редактираното и списвано отъ самия Пигулевъ списание. Четири броя отъ него се отпечатаха въ гр. Сливенъ, дето Пигулевъ бѣ учитель, а следъ като тоя последния се премѣсти въ Разградъ, списанието „Свѣтулка" продължи да излиза тамъ (печатница С. Ивановъ). Понеже учительтъ Христо Пигулевъ бѣ болничавъ, затова редактирането на броеветѣ пети и шести отъ списанието пое Андрей Марковичъ. Въ тия два броя намираме и споменатата по горе първа научна статия на Марковича, а освенъ това и следнитѣ две: „Борбата съ вреднитѣ насѣкоми" (бр. 6, 1. III. 1900, стр. 42—43) и „Миметизъма у насѣкомитѣ" (бр. 6, 1. II. 1900, стр. 43—44). Съ излизането на 6-тия брой списанието „Свѣтулка" престана да сжществува;

---

[1]) Христо Пигулевъ е роденъ въ гр. Видинъ презъ мартъ 1862 г. Първоначално и прогимназиално образование е получилъ въ родния си градъ, а гимназиално завършилъ въ Габровската Априловска гимназия презъ 1885 год. Назначенъ е билъ за писарь въ Видинската община и скоро следъ това постжпилъ доброволецъ войникъ. Въ сръбско-българската война получилъ чинъ старши-унтерофицеръ, обаче не останалъ на военна служба, а заминалъ въ 1886 г. за Мюнхенъ (Германия), за да следва естествени науки въ тамошния университетъ. Следъ завършване на висшитѣ науки бива назначенъ презъ 1891 год. въ Видинската непълна гимназия, а следъ това въ Сливенската гимназия. Презъ 1899 год. е билъ премѣстенъ по здравословни причини за гимназиаленъ учитель въ Разградъ, дето на 6. III. 1903 год. се е поминалъ. Билъ е ревностенъ колекционеръ на насѣкоми и растения. За жалость, следъ неговата смърть сбиркитѣ му, поради липса на грижи за тѣхъ, сж били унищожени отъ молци.

то само за кратко време проблещука въ полумрака на зараждащата се тогава ентомологическа наука. Днесъ казаното списание има само историческо, не и научно значение; днесъ то е вече библиографска рѣдкость[1]).

Съ своята научна, обществена и педагогична дейность въ Разградъ, Марковичъ обърна върху себе си вниманието на мѣродавнитѣ кржгове въ Министерството на народната просвѣта въ София. Презъ 1908 год. той получи учителско мѣсто въ Софийското девическо падагогическо училище и се пресели въ София. Съ дохождането си въ София, презъ лѣтото на 1908 год., той влѣзе въ връзка съ живущитѣ тука български ентомолози: П. Бахметьевъ, Д. Йоакимовъ, Н. Недѣлковъ, Ал. Дрѣновски, Ив. Бурешъ, Д. Илчевъ и др. и тия ентомолози се събраха на 6. I. 1909 год., на свикано отъ проф. Бахметьевъ събрание и основаха днешното Българско ентомологическо дружество, което тогава носѣше името Българска ентомологическа дружба. Въ това дружество Марковичъ прояви сжщо така интензивна дейность и бѣ главниятъ организаторъ на ония хубави другарски семейни срещи, които ставаха всѣка година на 6 януарий (деньтъ на основаването на дружеството) и за които съ удоволствие си спомнятъ днесъ всички основатели на дружеството. Марковичъ бѣ тоя, който съставяше и отправяше до Министерствата заявления и молби за отпускане редовна субсидия на ентомологическото дружество, та да може то да започне издаването на едно редовно списание „Известия на Българското ентомологическо дружество“[2]).

Въ столица София Марковичъ намѣри много по благоприятни условия и нови насърдчения за своята научна работа; той подложи на ревизия всичкия си събранъ въ Разградъ ентомологиченъ материалъ и презъ 1909 год. представи за печатане въ Българското книжовно дружество 2 публикации озаглавени: „Пеперудната фауна на Разградската околность“. и „Материали за насѣкомната фауна на Разградската околность“. Първата статия съдържа 417 вида пеперуди (отъ тѣхъ 24 сж нови, за пръвъ пжть открити въ България), а втората — 499 вида твърдокрили. Това сж единственитѣ 2 специални публикации, съ които разполага българската фаунистична литература върху Делиорманския край.

Привършилъ научната разработка на материалитѣ отъ Делиорманския край, Марковичъ възнамѣряваше да проучи

---

[1]) За списанието „Свѣтулка“ вижъ писаното отъ Д-ръ Ив. Бурешъ въ „История на ентомологичното проучване на България“ стр. 100—104 (Трудове на Бълг. наученъ земедѣлско-стопански институтъ, кн. 8, София 1924). На г. Андрей Марковича Царската научна библиотека дължи притежанието на едно пълно течение отъ 6-тѣ броя на списание „Свѣтулка“.

[2]) Вижъ „Двадесеть и петь години Българско ентомологично дружество“ отъ д-ръ Ив. Бурешъ (Известия на Бълг. ентомол. д-во.. кн, VIII, 1934),

подробно пеперудната фауна на Родопитѣ. Презъ 1909 год. той извърши първитѣ си изследвания изъ Западнитѣ Родопи и публикува въ Трудоветѣ на Българското природоизпитат. дружество (Кн. IV. 1910) статията „Приносъ за пеперудната фауна на Родопитѣ". Презъ сѫщата година той публикува и своитѣ специални изучвания върху пеперудата „Zerinthia cerisyi въ България". (Периодическо списание, 1910, кн. 71) и започна да издирва материали за друга една специална статия, отнасяща се до едно малко известно и много рѣдко твърдокрило насѣкомо — *Velleopsis margimivetris*. Това насѣкомо, преди Марковичъ да го открие въ Разградъ, бѣ известно само въ 3 екземпляри (съхранени въ Царския естествено-историч. музей въ София) уловени отъ графъ Амеде Алеонъ презъ 1881 г., при Варна. Статията на Марковича по тоя въпросъ бѣ отпечатана чакъ презъ 1915 год. подъ надсловъ „Единъ рѣдъкъ български ендемиченъ бръмбаръ" (Трудове на Бълг. прир. дружество, кн. VIII).

Проявилъ се и въ Софийското девическо училище като отличенъ учитель, Андрей Марковичъ получи командировка въ чужбина за опрѣсняване на своитѣ научни и педагогически познания. Презъ есеньта на 1911 г. той замина за Щвейцария - Женева и тука работи въ зоологическия институтъ на университета, при професоръ Пикте. Въ Женева Марковичъ престоя 1 година и щомъ се завърна постѫпи като войникъ въ редоветѣ на българската армия, която бѣ мобилизирана, за да се бие за освобождението на намиращитѣ се подъ турско иго българи. Съ победоносната българска армия той преброди полетата на Източна Тракия и стигна чакъ до Чаталджа. Тука при селата Курфалѫ и Бекерли той откри (30. IV. 1913 г.) бележитата мало-азийска пеперуда *Doritis apollinus*, която презъ сѫщото време бѣ открита за пръвъ пѫть въ Европа отъ Н. В. Царь Фердинандъ на пл. Куру-Дагъ южно отъ Одринъ[1]). Отъ сѫщитѣ мѣста Марковичъ, като отпускарь, донесе за Царската зоологическа градина 2 живи малки чакалчета, а за Царск. ентомологич. станция разни насѣкомни материали.

Презъ времето преди и следъ Балканската война, българскитѣ ентомолози, обединени въ Българското ентомологическо дружество, почнаха да се интересуватъ силно и отъ приложно-ентомологични въпроси. Презъ това време въ закона за Софийския държавенъ университетъ бѣ предвидена специална катедра по ентомологичната наука, а при Земедѣлческата опитна станция въ София бѣ учреденъ специаленъ отдѣлъ по приложна ентомология. Българската книжнина, обаче, бѣ още много бедна по отношение на статии и брошури от-

[1]) За това откритие и за казаната рѣдка пеперуда вижъ студията на д-ръ Ив. Бурешъ: „Върху биологията на Doritis apollinus и разпространението на тая пеперуда по Балканския полуостровъ. (Списание на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. XII, стр. 15-36. София-1915).

насящи се до тая материя. Затова Марковичъ се принуди да преведе, презъ 1910 год., известния въ Русия „Календаръ (на руск. проф. С. А. Мокржецки) за борба съ вреднитѣ насѣкоми по овощнитѣ дървета, лозята и разсадницитѣ“ и тая полезна книжка бѣ издадена отъ книгоиздателството Хр. Олчевъ презъ 1912 год. (София, 52 стр., цена 50 стотинки). Въ увода къмъ календара Марковичъ пише:

„Всѣки, който е ималъ работа съ овощни дървета, знае отъ опитъ, колко е необходимо едно ржководство, което да посочва систематично разни срѣдства за борба съ вредителитѣ, които нападатъ дърветата по градинитѣ, лозята и разсадницитѣ. Въ това отношение Ентомологическиятъ календаръ на С. А. Мокржецки напълно отговаря на цельта. Фактътъ, че този календаръ е претърпѣлъ на руски три издания, и че той е преведенъ на нѣколко западно-европейски езици, ме кара да го преведа и на български. Обаче, българското издание не е буквalенъ преводъ, а допълнено и измѣнено възъ основа изследванията направени въ нашитѣ опитни станции“. Наистина календарътъ на Мокржецки-Марковичъ бѣ една полезна книжка и тя бързо се разпродаде.

Презъ сжщото време Марковичъ прояви и усилена популяризаторска дейность, като отпечати редица научно-популярни статии въ започналото да излиза списание „Естествознание“. Нека споменемъ отъ тѣхъ следнитѣ: „Ентомология и туберкулоза“ (Естествознание, год. I. 1909. стр. 268—271); „Миметизъмъ у животнитѣ“ (год. I. стр. 432—438); „За взаимното отношение на пеперудитѣ и цвѣтоветѣ“ (год. I. стр. 500—503); Изкуствено запазване на живота“ (год. II. 1910. стр. 440—441); „За мутационната теория на де Фриза (год. II. стр. 306—310); „Съвременното състояние на въпроса за имунитета“ (год. II. стр. 462—471) и др.

Интензивната дейность на Марковича бѣ прекжсната отъ продължителната Общоевропейска война и настжпилитѣ неблагоприятни условия следъ нея. Следъ войнитѣ той получи учителско мѣсто въ най-голѣмата известна столична гимназия, именно въ I-ва Софийска мжжка гимназия (1. IX. 1918 до 30. III. 1932). Тука той достъкми каквото имаше още да подрежда и публикува върху своята насѣкомна сбирка и отпечати въ „Трудове на Българското природоизпитателно дружество“ (кн. X., 1923) статията „Пеперуди отъ Родопитѣ“. Следъ това, поради настжпилата жилищна криза и поради оскждность въ материални срѣдства, той се принуди да подари своитѣ ентомологични сбирки на Зоологическия институтъ при Софийския университетъ. Истинска научна ентомологична работа следъ това той вече не предприе, освенъ че написа нѣколко дребни статии, за които бѣ подбуденъ отъ дошлия въ България като емигрантъ руски професоръ-ентомологъ С. А. Мокржецки, ентомологическия календаръ на когото, както

видѣхме, Марковичъ бѣ превелъ презъ 1912 год. на български езикъ. Статии на Марковича отъ това време сѫ отпечатани на френски езикъ въ вестникъ „L'echo de Bulgarie“ и носятъ заглавие „La culture de roses, un ennemi dangereu des rosiers“ и полемичната статия „A propos de l'article La culture de roses“ (Année XI, № 2345, Sofia 22. VIII. 1921). Отъ сѫщото време сѫ и статиитѣ му: „Нови срѣдства за борба съ скакалцитѣ“ (Сведения по земедѣлието, год. II, стр. 15—18, София 1921) и „Единъ неприятель на нашитѣ градини — *Rhizotrogus solstitialis* (Извест. на Бъл. ентомол. друж., кн. III, стр. 46—48, 1926 г.).

Вмѣсто на научна работа той се отдаде на една интензивна просвѣтна и педагогична дейность, и то не само въ гимназията като учитель, но и извънъ нея като популяризаторъ на природнитѣ науки и като съставитель на отлични учебници по природознанието. Въ училищнитѣ срѣди той се ползуваше съ име на най-добъръ преподавателъ по естественитѣ науки. Той бѣ редовно каненъ отъ Министерството на народната просвѣта въ всички комисии по измѣнение на програмитѣ за обучение въ училищата, въ комиситѣ по произвеждане на държавни изпити, при уреждане на специални опрѣснителни курсове за учителитѣ естественици и пр. Съставенитѣ отъ него учебници: по естествознание, по ботаника, по анатомия и физиология на човѣка станаха много известни и създадоха на Марковича доста добро материално състояние. Отъ тия учебници нека да споменемъ: 1. „Естествознание“ за III и за IV отдѣление (Книгоиздателство Родина, София 1930 год.); 2. Естествена история за I класъ на народнитѣ прогимназии (съвмѣстно съ С. Стефановъ; Издание Чипевъ, София 1937 год.); 3. Учебникъ по ботаника за I класъ на срѣднитѣ училища (Издава Хр. Трънковъ, София 1919 г., 202 стр.); 4. Учебникъ по анатомия и физиология на човѣшкото тѣло за трети класъ на гимназиитѣ. (София, печатница „Едисонъ“ 1920 год.) и др.

Презъ сѫщото време Марковичъ написа и множество научно-популярни статии въ издаваното отъ неговия колега Ив. Площаковъ списание „Естествознание“, преименувано по късно (1921 год.) „Естествознание и География“. Отъ тия статии нека споменемъ следнитѣ по интересни: „Ентомология и туберкулоза“ (Год. I. стр. 268—271); „Миметизъмъ у животнитѣ“ (I. стр. 432—438); „Може ли да сѫществува животъ безъ микроорганизми“ (II. стр. 633—634); „За взаимното отношение на пеперудитѣ съ цвѣтоветѣ“ (II. стр. 500—503); „Изкуствено запазване живота“ (II. стр. 440—441); „За мутационната теория на де Фриза“ (II. стр. 306—310); „Съвременното състояние на въпроса за имунитета“ (II. стр. 461—471); „Влиянието на срѣдата върху организмитѣ“ (IV. стр. 246—247); „Влиянието на изкуствената свѣтлина върху културнитѣ растения“ (II. 1923, стр. 174—176); „Запазване отъ туберкулоза чрезъ ваксинация“

(IX. 1924, стр. 173—174); „Нови фактори, които влияятъ за измѣнението на вида“ (X. 1925, стр. 66—68); „Алпийски ботанически градини“ (XI. 1926, стр. 30—38); „По въпроса за кълняемостьта на семената“ (XI. стр. 119—121) и др.

Презъ сжщото време той публикува подобни научно популярни статии и въ илюстрованото списание „Природа“. Такива сж напр.: „Изъ дълбочинитѣ на океана“ (Год. XXIV, 1923, стр. 70—81); „Календаръ за овощари“ (XXIV, стр. 89, 108, 132); „Една разходка изъ островъ Борнео“ (XXIV, стр. 71—72); „Лапландия“ (преводъ отъ френски; год. XXV, 1926. стр. 118—121) и др.

Между ученицитѣ на I Соф. мжжка гимназия Андрей Марковичъ стана особено популяренъ и обичанъ, следъ извършването на организиранитѣ отъ него ученически екскурзии: до Цариградъ презъ 1925 год. (16. — 25. IV; 6 учители и 17 ученици) и до Египеть, Гърция и Палестиня презъ коледната ваканция на 1927 год. (26. IV. до 23. V.; 5 учители и 26 ученици)[1]). Той много обичаше да пжтува и питаеше особенъ интересъ къмъ земитѣ на ориента: Цариградъ, Мала Азия, Палестиня, Египетъ. Тая негова любовь къмъ тия земи се корени може би въ обстоятелството, че той бѣ роденъ въ Мала Азия въ градъ Смирна. Ориента той посети на нѣколко пжти презъ годинитѣ 1929 до 1934. Впечатленията си отъ тия пжтувания изложи въ нѣколко прекрасно написани брошурки „Изъ южнитѣ страни — Пжтни бележки“, издадени отъ книгоиздателство „Хемусъ“ презъ 1930 год. и то въ 3 свитъка: I. София до Атина (67 стр.), II. Египетъ (68 стр.), III. Светитѣ мѣста (51 стр.). Едновременно съ това Марковичъ изнесе въ София презъ разни времена редица публични беседи, пояснени съ свѣтливи картини, върху впечатленията си отъ тия пжтувания. Съ тия беседи той се показа като единъ отличенъ сказчикъ и бѣ търсенъ като такъвъ за читалищнитѣ салони на провинциалнитѣ градове. По-късно, следъ като Марковичъ посети още нѣколко пжти земитѣ на Ориента, той попълни своитѣ „Пжтни бележки“ и ги разшири и отпечати въ нѣколко отдѣлни книги, издадени пакъ отъ книгоиздателство „Хемусъ“ (презъ 1934 год.), а именно: „Въ страната на пирамидитѣ, Долни Египетъ“ (120 стр., цена 25 лева); „Въ страната на фараонитѣ, Горни Египетъ“ (96 стр., 20 лева); „Палестиня“ (128 стр., 30 лева); „Сирия“ (193 стр., цена 30 лева)[2]). При разни политически събития изъ казанитѣ страни на Близкия изтокъ, еже-

---

[1]) Андр. Марковичъ: Отъ София до Иерусалимъ (Екскурзия на учители и ученици отъ I Соф. мжжка гимназия презъ пролѣтьта на 1927 год.). — Юбилейна книга на I Соф. м. гимн. по случай 50-год. отъ основаването й. София 1929 год.

[2]) А още отъ по рано 1931 год., той отпечати въ серията отъ книжки „По далечнитѣ страни“ (издание на Хемусъ) своитѣ пжтни бележки „До Монбланъ“, бележки останали му още отъ пребиването му въ Швейцария.

дневнитѣ вестници въ София препечатваха съ охота части отъ Марковичовитѣ „Пѫтни бележки“. Така напр., вестникъ „Зора“ (брой 4449 отъ 25. III. 1939) бѣ напечатилъ: „Телъ Авивъ, по случай откриването на българския павилионъ“; а за Великдень бѣ отпечатано „Храма Господенъ въ Иерусалимъ“ (в. Зора, бр. 4429 отъ 8 IV. 1934 год.); — после „Памиръ“ (Зора, бр. 4432 отъ 14. IV. 34); а въ вестникъ „Знаме“ (бр. 91 отъ 24. IV. 34) — „Бейрутъ и неговата околность“ и др.

Отъ своитѣ пѫтувания изъ Ориента Марковичъ донесе и нѣкои ценни природонаучни обекти, като: корали, морски звезди, морски таралежи, миди, охлюви, раци, пустинни растения и пр.; тѣхъ той подари на Царския естествено-исторически музей, дето нѣкои отъ тѣхъ сега красятъ изложбенитѣ витрини.

Сбиркитѣ отъ насѣкоми, които Марковичъ бѣ подарилъ презъ 1920 г. на зоологическия институтъ при университета, сега сѫ притежание на Царския музей. Това сѫ: една сбирка отъ 1600 пеперуди и една отъ 1800 твърдокрили. Тия сбирки по решение на Факултетния съветъ при университета бѣха предадени на Царския музей за научно използуване. На 12. VI. 1939 год. Андрей Марковичъ, вече пенсионеръ, (той бѣ пенсиониранъ на 30. III. 1932 следъ 35 годишна служба) посети Музея за да види своитѣ, съ голѣма любовь съставяни, ентомологически сбирки. Това бѣ неговото последно посещение въ Музея! Той бѣ още бодъръ, все така веселъ и разговорливъ; радостенъ бѣ, че видѣ пакъ своитѣ сбирки наново прилично подредени и снабдени съ печатни етикети, носящи неговото име като тѣхенъ съставитель.

Скоро следъ това, на 22. VII. сѫщата година, за голѣма изненада на всички, той внезапно почина отъ сърдечна болесть на 67 годишна възрасть! Българското ентомологическо и Българското природоизпитателно дружество отпечатиха по случай неговата кончина некролози, а членоветѣ на тия дружества го изпратиха до вѣчното му жилище.

Съ неговата кончина българскитѣ природоизпитатели губятъ единъ многозаслужилъ за просвѣтата на България дългогодишенъ учитель и просвѣтитель; единъ отличенъ учитель, който съумѣ да насади въ душитѣ на своитѣ ученици много отъ своята любовь къмъ природознанието и къмъ изучването на родната природа.

Списъкъ на научнитѣ ентомологични публикации на Андрей Марковичъ.

1. Приносъ къмъ *Lepidopter*'итѣ на Разградската околность. — Сп. Свѣтулка. Год. I., бр. 5, стр. 34-35. Сливенъ 1900.

2. Борба противъ врѣднитѣ насѣкоми. —Сп. Свѣтулка год. I бр. 6, стр. 41-42. Сливенъ 1900.

3. Материали по насѣкомната фауна на Разградската околность. — Трудове на Българск. природоизп. друж. кн. II, стр. 220-252. София 1904.

4. Пеперудната фауна въ Разградската околность. — Сборникъ за народ. умотв. и пр., кн. XXV, стр. 1-38. София 1909.

5. Приносъ за насѣкомната фауна въ Разградската околность. — Сборникъ за народ. умотвор. и пр. кн. XXV, стр 1-20. София 1909.

6. Zerynthia (Thais) cerisyi God. въ България — Периодическо списан. год. LXXI, № 1/2, стр. 130-136. София 1910.

7. Приносъ къмъ пеперудната фауна на Родопитѣ. — Трудове на Българ. природоизп. друж. кн. IV, стр. 80-92. София 1910.

8. Календаръ за борба съ врѣднитѣ насѣкоми по овощнитѣ дървета, лозята, разсадницитѣ и др., отъ С. А. Мокржецки. Превелъ и допълнилъ отъ третото издание А. Марковичъ (издание на Хр. Олчевъ, 52 стр.). София 1912.

9. Единъ рѣдъкъ български ендемиченъ бръмбаръ (Velleopsis marginiventris Fairm.). — Трудове на Българ. природоизп. друж. кн. VIII, стр. 148-150. София 1915.

10. Нови срѣдства за борба съ скакалцитѣ. — Сведения по земледѣлието, период. бюлетинъ, год. II, бр. 7/8, стр. 15-18. София 1921.

11. Пеперуди отъ Родопитѣ. — Труд. Българск. природоизп. друж., кн. X, стр. 121-141. София 1923.

12. Единъ неприятель на нашитѣ градини (Rhisotrogus solstitialis L.) — Извест. на Българск. ентом. друж. кн. III, стр. 46-48. София 1926.

София, Царскиятъ музей, 1.II.1940 год.

МОЛЦИТѢ ПО ПЧЕЛНИТѢ ПИТИ И ВОЩИНАТА ВЪ БЪЛГАРИЯ

Отъ **Пенчо Дрѣнски**

DIE WACHSMOTTEN IN BULGARIEN

Von **P. Drensky, Sofia**

Освенъ загубитѣ отъ познатитѣ у насъ болести по пчелитѣ: американски гнилецъ, европейски гнилецъ, нозематоза и др., пчеларството въ България ежегодно понася значителни щети и отъ други, особено животински неприятели. Между тѣхъ молцитѣ, които нападатъ пчелнитѣ пити и вощината, сѫ едни отъ постояннитѣ, повсемѣстнитѣ и съ важно икономическо значение неприятели. По причина на лекотата, съ която нашитѣ пчелари гледатъ на тѣзи молци, на лошата и отживѣла времето си практика при събиране, опаковане, изпращане и преработване вощината у насъ и на обстоятелството, че срещу восъчнитѣ молци въ страната почти не се взиматъ мѣрки за тѣхното ограничение и унищожение — у насъ тѣзи молци иматъ много по-широко разпространение, повредитѣ отъ тѣхъ сѫ по-голѣми и значението имъ за пчеларството много по-голѣмо, отколкото кѫдето и да е другаде. При това и климатътъ на страната ни е благоприятенъ за тѣхното развитие и намножаване.

Восъчнитѣ молци вредятъ на пчеларството направо, като унищожаватъ восъчнитѣ пити и вощината и често правятъ невъзможна работата въ кошера на пчелитѣ, които биватъ принуждавани да напущатъ гнѣздото си и да бѣгатъ другаде. Но тѣ вредятъ на пчеларството и косвено, като се явяватъ едни отъ най-важнитѣ посрѣдници при разпространяване на гнилеца—най-страшната болесть по пчелното пило. Затова борбата съ восъчнитѣ молци се налага и трѣбва часъ по-скоро да се взематъ мѣрки, за да се ограничатъ загубитѣ, които тѣ нанасатъ на нашето пчеларство.

У насъ до скоро липсваха какви да сѫ сведения за видовия съставъ, разпространението, живота, вредата и т. н. на молцитѣ, които нападатъ пчелнитѣ пити въ България. Затова още въ 1933 година въ Инсектариума на Царската ентомологическа станция въ София почнахъ да отглеждамъ всички пратки отъ восъченъ молецъ, които се изпращаха за изследване. Получени и отгледани презъ седемгодишния периодъ сѫ:

Години:	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	Всичко
Броеве прегледани пратки:	82	164	187	298	272	267	223	**1493**

Праткитѣ сѫ получавани презъ различни времена на годината и отъ всички краища на България. Най-много молцови проби сѫ получавани презъ втората половина на лѣтото, главно августъ и септемврий. Най-много пратки сѫ идвали отъ Южна България, главно Хасковско, Свиленградско, Ямболско и Ст. Загорско.

При отглеждане на праткитѣ, поставенитѣ задачи бѣха да се установи:

1. гѫсеницитѣ на кои пеперуди нападатъ пчелнитѣ пити,
2. по-главни моменти отъ живота имъ,
3. загубитѣ, които причиняватъ и значението имъ за пчеларството,
4. мѣрки за борба срещу тѣзи неприятели.

При проучванията си, направихъ опитъ да разгледамъ и факторитѣ, които благоприятствуватъ за развитието и разпространението на тѣзи молци, както и факторитѣ, които опредѣлятъ проявитѣ на разгледанитѣ восъчни молци и засегнатитѣ отъ тѣхъ пчели, а сѫщевременно и противодействието на пчелитѣ въ връзка съ деятелностьта на молцитѣ, въ непосрѣдствена връзка съ вредата отъ тѣхъ. Освенъ собственитѣ си наблюдения, awималъ съмъ предвидъ и почти цѣлата литература по въпроса, списъкътъ на която е даденъ на края.

При отглеждането на горнитѣ материали можахъ да установя, че у насъ пчелнитѣ пити и вощината редовно и постоянно се нападатъ отъ следнитѣ 4 вида молци:

1. Голѣмъ восъченъ молецъ, Galeria melonella L. (фиг. 1).

Гѫсеницитѣ наричатъ **метилъ** (фиг. 2).

Той е единъ отъ най-сериознитѣ и постоянни неприятели на пчеларството у насъ. Познатъ е билъ като такъвъ още на Аристотеля и Виргилия. Типиченъ космополитъ, по настоящемъ той се срѣща навсѣкѫде, кѫдето отглеждатъ пчели, и трудно е да се намѣри страна, въ която да има пчеларство и да не е намѣренъ.

Голѣмиятъ восъченъ молецъ презимува у насъ като яйце и гѫсеница. За да се установи този фактъ, редовно презъ зимнитѣ сезони на седемгодишния периодъ извършвахъ прегледи на отгледванитѣ култури. За 1936 година резултатитѣ отъ тѣзи прегледи върху 10 проби сѫ дадени въ таблица № 1:

ТАБЛИЦА № 1

1. Дата на прегледа		1.XII	15.XII	1. I	15. I	1. II	15. II	1. III	15.III	1.IV	15.IV	1. V	15. V
2. Брой на намѣренитѣ:	а. Яйца	...	...	...	...	...	...						
	б. Млади гжсеници . . .				7	32	60	47	15				
	в. Гжсеници въ напреднало или завършено развитие								14	25	72	52	
	г. Какавиди									17	24	67	
	д. Пеперуди											4	75

Отъ изложенитѣ въ таблицата данни е ясно, че голѣмиятъ восъченъ молецъ у насъ презимува въ стадия на яйце и гжсеница, и че какавидирането става презъ пролѣтьта.

Появата на възрастнитѣ пеперуди презъ пролѣтьта не става всѣкога въ едно и сжщо време. Презъ 1933 година появяването на първитѣ пеперуди презъ пролѣтьта отъ какави-



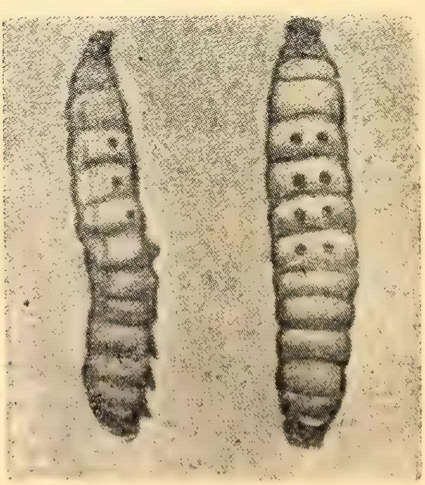
Фиг. 1. Голѣмъ восъченъ молецъ, *Galeria mellonella L.*: а. въ спокойно кацнало положение, б. съ разперени крила. (Увеличени, оригинални).

дитѣ на презимувалото поколѣние е отбелязано на 26 априлъ. Презъ 1934 година забелязахъ пеперудитѣ за първи пжть на 9 май. Презъ 1935 година на 29 априлъ; презъ 1936 година на 1 май и презъ 1937 година на 12 май и т. н. Тѣзи данни, извлѣчени отъ дневника на Царската ентомологическа станция, показватъ приблизително първото излетяване на пеперудитѣ. Много по-важни сж даннитѣ за установявяване времето на масовия летежъ на пеперудитѣ, което е въ връзка съ разпространяването на голѣмия восъченъ молецъ. Въ всички случаи

презъ седемтѣ години, първиятъ масовъ летежъ съвпада съ срѣдата на м. май, въ единъ промежутъкъ отъ 6—10 дни. По този начинъ се опредѣля и продължителностьта на летежа на пеперудитѣ презъ пролѣтьта отъ първото поколѣние, което трае около 15—20 дни. Понеже този летежъ съвпада съ пролѣтния сезонъ, това поколѣние може да се нарече пролѣтно поколѣние.

Наскоро следъ излитането си мѫжкитѣ и женскитѣ пеперуди копулиратъ. 1—2 дни следъ копулацията започва яйцеснасянето. Броятъ на яйцата, снесени отъ една женска пеперуда, споредъ разнитѣ автори, е различенъ. Бѣлявски (5) за Русия ги наброява 80—100. За България съмъ наброявалъ 55—91 яйца. Продължителностьта на яйцеснасянето е малка: 2—3, рѣдко 4 деня. Женската снася яйца, докато може и докато живѣе. Яйцата се снасятъ не на малки купчинки, както обикновено се пише, а въ една плоскость по дървенитѣ части на рамкитѣ, вѫтрешнитѣ стени на кошера, направо по пититѣ и рѣдко въ боклука по пода. Снесенитѣ яйца биватъ прикрепени съ леплива материя. Яйцата сѫ бѣли, елиптични, до $^1/_2$ мм. дълги и 0·4 мм. широки.

Развитието на яйцата е въ пълна зависимость отъ температурата. Инкубационниятъ периодъ, т. е. времето, което изминава отъ снасяне на яйцата до излупването на гѫсеничкитѣ, е най-различно. Презъ зимата трае съ месеци. а презъ лѣтото, срѣдно 8 дни. Процесътъ на излупването на всички яйца протича едновременно. Затова, въ момента на лупенето, всички гѫсенички сѫ върху и около яйцата. Току-що излупената гѫсеничка представлява малко, бѣло червейче, до 3 мм. дълго, съ бързи и нервни движения, при които отдѣля паяжина, съ която, обикновено, сѫ изплетени черупкитѣ на яйцата. Следъ като гѫсеничката напусне яйчната обвивка, тя има нужда отъ храна. Отъ тукъ нататъкъ восъчниятъ молецъ почва да става вреденъ. Гѫсеничката прояда стенитѣ на килийкитѣ и съ бързи движения се заравя въ питата и изчезва. Презъ първитѣ 2—3 дни невъзможно е да се открие малката гѫсеничка. Тя се открива едва когато изплете съ паяжинки отворитѣ на килийкитѣ, въ които се движи.



Фиг. 2. Гѫсеницитѣ (червеитѣ, метилъ) на голѣмия восъченъ молецъ, Galeria melonella L. (Увеличени).

Гѫсеницата на голѣмия восъченъ молецъ (фиг. 2) бързо расте. Въ връзка съ бързия ѝ растежъ, ней е потрѣбна и повече храна, която набавя изключително отъ пчелнитѣ пити. Тя е много лакома и бързо унищо-

жава пчелнитѣ пити. Когато върху една пита нападнатъ повече гжсеници, въ много скоро време може да остане само рамката съ теловетѣ, по които висятъ паяжинитѣ (фиг. 3). Гжсеницитѣ преминаватъ отъ една пита въ друга и така обзематъ



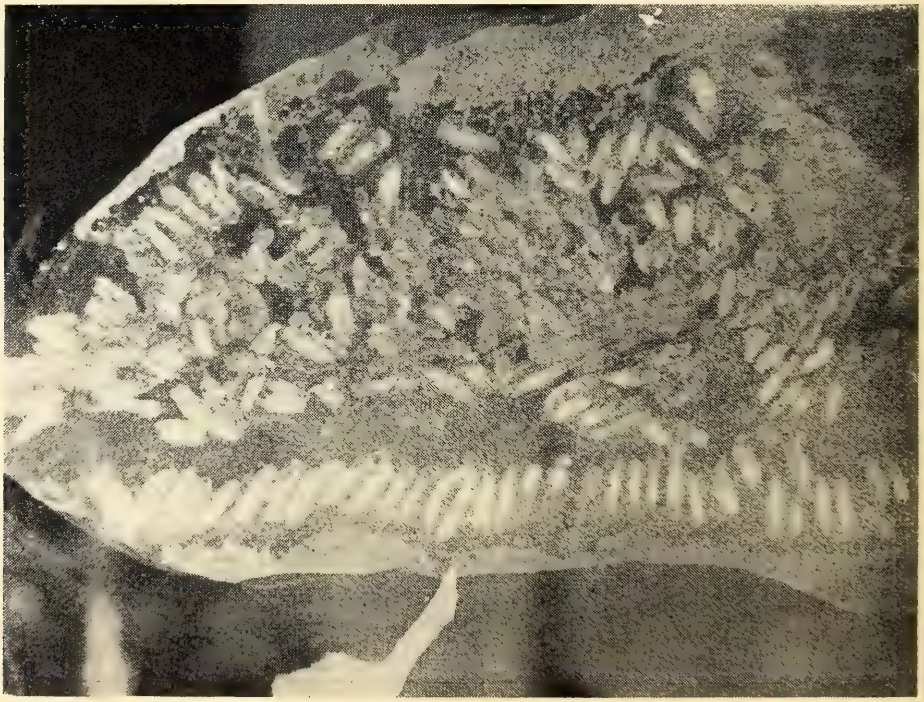
Фиг. 3. Изцѣло унищожена пчелна пита съ рамката, отъ която сж останали само дървената рамка (по срѣдата) и теловетѣ. Всичко друго е изгризано и изплетено съ паяжина. Изгризани сж даже дървенитѣ части на рамката, кждето изгризанитѣ мѣста личатъ като патронташъ (Оригиналъ).

цѣлото гнѣздо. Когато нападението е по-силно, често пчелитѣ се принуждаватъ да напуснатъ жилището си, разбира се, ако пчеларьтъ не се намѣси своевременно.

Картината на повреждането на пититѣ е много характерна. Отначало, както казахме, мжчно е да се разпознае нападнатата пчелна пита. Не следъ дълго, обаче, отворитѣ

на нѣкои килийки се изплитатъ съ паяжина. Това е първиятъ сигуренъ признакъ за нападението на молцитѣ. По-късно се забелязватъ и ходове, изплетени съ паяжина. Това е вториятъ сигуренъ признакъ за присѫтствието на молеца върху питата. Отначало тѣзи ходове сѫ малко, но съ нарастване на гѫсеничкитѣ тѣ се намножаватъ и обхващатъ цѣлата пита, като краенъ резултатъ при по-силно нападение отъ питата не остава нищо, а по теловетѣ на рамката и по самата рамка висятъ паяжини и наредени пашкулчетата съ какавидки (фиг. 3).

Развитието на гѫсеницата отъ I-то пролѣтно поколѣние става презъ юний и трае срѣдно 27—30 дни. Когато гѫсеницата е стигнала предѣлната си възрасть, тя престава да се храни и мигрира най-често въ ѫглитѣ на кошера, или между рамкитѣ, въ пукнатинитѣ на стенитѣ. Тамъ тя изплита бѣло пашкулче, затваря се въ него и се превръща на какавида (фиг. 4). Когато гѫсеницата не може да намѣри удобно мѣсто,



Фиг. 4. Изплетени пашкулчета между пититѣ въ кошера отъ гѫсеницитѣ на голѣмия восъченъ молецъ, *Galeria melonella* L. (Оригиналъ).

за да се свие въ пашкулче, често тя изгризва дървенитѣ части на рамкитѣ и се настанява въ изгризаното леговище (фиг. 3).

Следъ срѣдно около 12—13 дни отъ превръщането си, какавидата се развива окончателно и отъ нея изхвръква пеперудка, вече II-о поколѣние. Първото излитане на пеперудкитѣ отъ второто лѣтно поколѣние е наблюдавано презъ 1933 година на 27 юлий; презъ 1934 година на 31 юлий; презъ 1935

година на 22 юлий, презъ 1936 година на 25 юлий, презъ 1937 година на 5 августъ и т. н. Тѣзи данни показватъ приблизително началото на излитането на II-то лѣтно поколѣние пеперудки, много по-многочислено, което съвпада съ втората половина на м. юлий. Излитането на това поколѣние продължава и въ началото на м. августъ, съ максимумъ края на м. юлий.

Отъ тукъ нататъкъ развитието на II-то лѣтно поколѣние пеперудки продължава по сѫщия пѫть, като въ края на м. септемврий излитатъ нови пеперудки отъ III-то есенно най-многочислено поколѣние. Тѣ снасятъ яйца, които презимуватъ. Съ появяване на пчелното пило къмъ срѣдата на м. януарий, когато и гнѣздото е по-добре затоплено, тѣ се лупятъ. Една значителна часть отъ есеннитѣ яйца се излупватъ по-рано, още презъ ноемврий и декемврий, сѫщата година. Гѫсеничкитѣ отъ тѣзи рано излупени яйца, въ повечето случаи, не преживяватъ, а загиватъ отъ студъ. Този фактъ нееднократно съмъ установявалъ презъ 7-годишния периодъ на изследване. Преживяватъ гѫсеничкитѣ, излупени по-късно, презъ януарий и особено презъ февруарий, когато и гнѣздото е по-затоплено. Така че, въ случая зимнитѣ студове играятъ ролята на факторъ, който отчасти контролира и ограничава масовото развитие на восъчния молецъ. Голѣма часть отъ излупенитѣ презъ януарий и февруарий гѫсенички сѫщо не успѣватъ да се доразвиятъ, но една значителна часть отъ тѣхъ се развиватъ и даватъ началото на I-то пролѣтно поколѣние пеперуди[1]).

Речемъ ли да схематизираме тѣзи наблюдения, тритѣ поколѣния на годишното развитие на голѣмия восъченъ молецъ у насъ ще има картината на таблица 2 (стр. 22), кѫдето съ точки сѫ означени яйцата, съ чертици — гѫсеничкитѣ, съ крѫгчета — какавидкитѣ, а съ кръстчета — пеперудкитѣ.

Въ заключение, ще добавя още, че появата на възрастнитѣ пеперуди презъ пролѣтьта е въ строга зависимость отъ температурнитѣ условия, доколкото тѣзи условия влияятъ върху живота на пчелитѣ въ кошера. Сѫщо и продължителностьта на гѫсеничнитѣ стадии отъ тритѣ годишни поколѣния е различна. Тя зависи сѫщо най-вече отъ температурнитѣ условия, при които се развиватъ гѫсеничкитѣ. Установено е, че зависимостьта на насѣкомитѣ отъ температурата е твърде голѣма и между температурнитѣ промѣни и продължителностьта на

---

[1]) Г-нъ Ан. Дончевъ въ своята „Пчеларска енциклопедия", стр. 119, 120 и 121 (София, 1936) е далъ повърхни, непровѣрени научно и погрѣшни въ основата си сведения за развитието на восъчнитѣ молци у насъ. Преди всичко, непровѣрено и погрѣшно е твърдението му, че у насъ восъчниятъ молецъ идва въ „4 поколѣния". Погрѣшно и прибързано е да се уеднаквява развитието на 4-тѣ вида молци у насъ. Както ще видимъ, развитието на 4-тѣ вида молци, които установихме по пчелнитѣ пити въ България, е различно и нѣма нищо общо между имъ. Сѫщиятъ авторъ е прокаралъ подобни повърхни, непровѣрени научно и погрѣшни разбирания и въ „Пчеларски календаръ" за 1938 година, стр. 60.

развитието имъ въ свободната природа сѫществува опредѣлена зависимость. Тази зависимость тукъ, при развитието на голѣмия восъченъ молецъ, не изпъква особено добре, тъй като развитието му става винаги вѫтре въ кошера, при относително опредѣлени и постоянни температурни и други условия. При все това, общитѣ микроклиматични условия сѫ отъ не малко значение за неговото по-бързо, или по-бавно разтегнато раз-

ТАБЛИЦА № 2

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I пок.		... ---	---	--- o o	- - o o o +++		+					
II пок.					..	... -	--- o o +	++				
III пок.								... --	--- +	++ ...	...	...

витие. Така напр., въ Англия и Шотландия, кѫдето този молецъ се срѣща, никога не е ималъ широко разпространение и не е причинявалъ сериозни вреди. Защото голѣмата влажность и низкитѣ температури на тѣзи страни забавятъ, даже спиратъ неговото развитие. Сѫщото явление е отбелязано и отъ Польтевъ (28) за Ленинградската область на СССР.

У насъ, благодарение на сравнително по-топлия и по-мекъ климатъ, развитието на голѣмия восъченъ молецъ е облагоприятствувано твърде много, разпространението му е широко и вредитѣ отъ него сѫ значителни. Въ полученитѣ и изследвани пратки той участвува съ 55% самъ и съ почти 90% заедно съ другитѣ молци, най-често съ *Achroea* или *Plodia*. Затова, макаръ вредната дейность на голѣмия восъченъ молецъ у насъ да не прави изключение отъ тази за цѣла Европа, въ сравнение съ другитѣ страни, у насъ той е разпространенъ много повече и икономическото му значение е несравнено много по-голѣмо, въ сравнение съ много страни въ Европа, въ които неприятельтъ е разпространенъ. Що се отнася, обаче, до процента на засегнатитѣ пчелни семейства, броя на ларвитѣ въ атакуванитѣ семейства, степеньта на нападението, процентитѣ на разрушителната работа, намаления доходъ на восъкъ и

медь отъ наблюденията презъ петгодишния периодъ можахъ да установя, че тѣ варииратъ въ много широки граници. Да се установятъ тѣзи колебания и да се квалифициратъ и подведатъ загубитѣ подъ една обща норма, за сега е трудна, почти невъзможна работа. Най-сериознитѣ затруднения за това идатъ отъ обстоятелството, че у насъ интересътъ на пчеларитѣ къмъ този неприятель е слабъ и липсватъ каквито и да сѫ сведения за неговата вредителность. Едно може да се каже, че нѣма районъ, нѣма и пчелинъ у насъ, кѫдето той да не е засегналъ.

2. Малъкъ восъченъ молецъ, Achroea grisella Lin. (фиг. 5)

Малкиятъ восъченъ молецъ е сѫщо единъ голѣмъ вредитель на восъчнитѣ пити въ кошера. У насъ той има поограничено разпространение. Презъ седемгодишния периодъ на изследване сѫ получени и отгледани само 12 проби съ малъкъ восъченъ молецъ. Това обстоятелство, както и особеноститѣ на живота му, незначителната му голѣмина и факта, че



Фиг. 5. Малъкъ восъченъ молецъ, Achroea, grisella L. (Увеличенъ, оригиналъ).

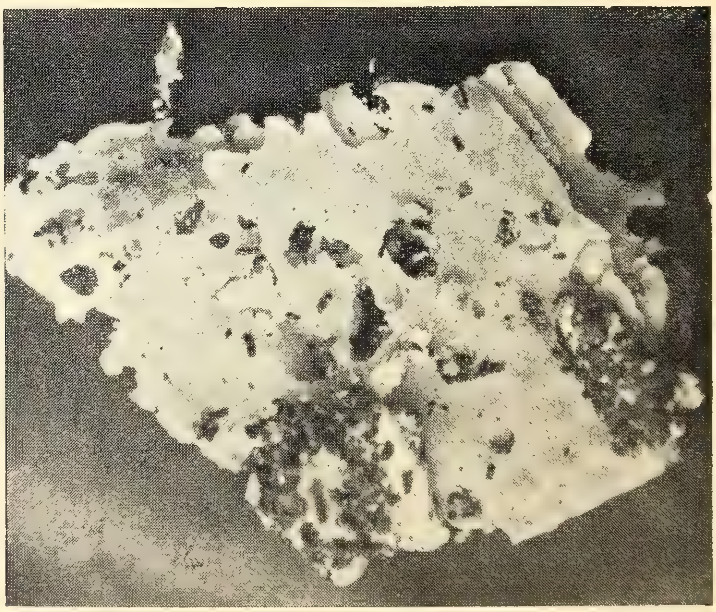
никога не идва самъ въ праткитѣ, а почти винаги заедно съ голѣмия восъченъ молецъ, не ми позволиха да отдѣля и отгледамъ чисти култури. За неговото развитие и особеноститѣ му въ живота сѫдя по откѫслечнитѣ данни, получени при отгледване на поменатитѣ 12 проби.

По всичко изглежда, че малкиятъ восъченъ молецъ презимува като гѫсеница. Появата на първитѣ какавиди и пеперуди презъ пролѣтьта е значително по-късно отъ това на голѣмия восъченъ молецъ. Презъ 1934 година появяването на първитѣ пеперуди презъ пролѣтьта отъ какавидитѣ на презимуващето поколѣние е отбелязано на 25 май; презъ 1935 година забелязахъ пеперудкитѣ за првъ пѫть на 20 май; презъ 1936 година на 26 май, а презъ 1937 година на 5 юний. Масовиятъ летежъ съвпада, срѣдно, съ втората половина на м. май, въ единъ промежутъкъ отъ 10—12 дни. Продължител-

ностьта на летежа на пеперудкитѣ отъ първото поколѣние презъ пролѣтьта, което започва приблизително отъ края на м. май и трае до срѣдата на юний, е почти цѣлъ месецъ.

Следъ това малкиятъ восъченъ молецъ като че ли се загубва. Яйцата му никога не съмъ наблюдавалъ. Гѫсеничкитѣ отъ следующето лѣтно поколѣние сѫщо. Всичко се заглушава и маскира отъ голѣмия восъченъ молецъ, който бърже се развива, взема надмощие и завладява наличнитѣ хранителни материи, като не дава възможность на малкия восъченъ молецъ да се развие редовно въ следующитѣ си генерации.

Презъ годинитѣ 1935, 1936 и 1937, по материали, получени презъ юлий и августъ, отгледахъ второто поколѣние отъ този неприятель. Когато гѫсеничкитѣ на това поколѣние стигаха предѣлната си възрасть, тѣ се превърнаха въ какавиди, като предварително не се завиваха въ бѣло пашкулче. Какавидирането става по крайщата на самата пита, по рамката, или по



Фиг. 6. Нападната неизградена восъчна пита отъ гѫсеницитѣ на малкия восъченъ молецъ, Achroea grisella L. (Оригиналъ).

самата пита. Първитѣ пеперудки отъ това лѣтно поколѣние излетѣха: презъ 1935 година на 18 септемврий, презъ 1936 година на 15 септемврий и презъ 1937 година на 21 септемврий.

Ако действително това е второ поколѣние отъ малкия восъченъ молецъ, тогава схематически развитието на този вредитель може да се представя въ следната таблица 3 (стр. 25), кѫдето яйцата сѫ означени съ точици, гѫсеничкитѣ — съ чертици, какавидитѣ — съ крѫгчета и пеперудкитѣ — съ кръстчета.

ТАБЛИЦА № 3

Поколѣния	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I				- - -	- - +	++···						
II						·······	- - -	- - o	o o +	+ · ·		
III									·	·······	- - -	- - -

Значи, за разлика отъ голѣмия восъченъ молецъ, малкиятъ восъченъ молецъ презъ годината дава у насъ две поколѣния: едно餘 пролѣтно и едно есенно.

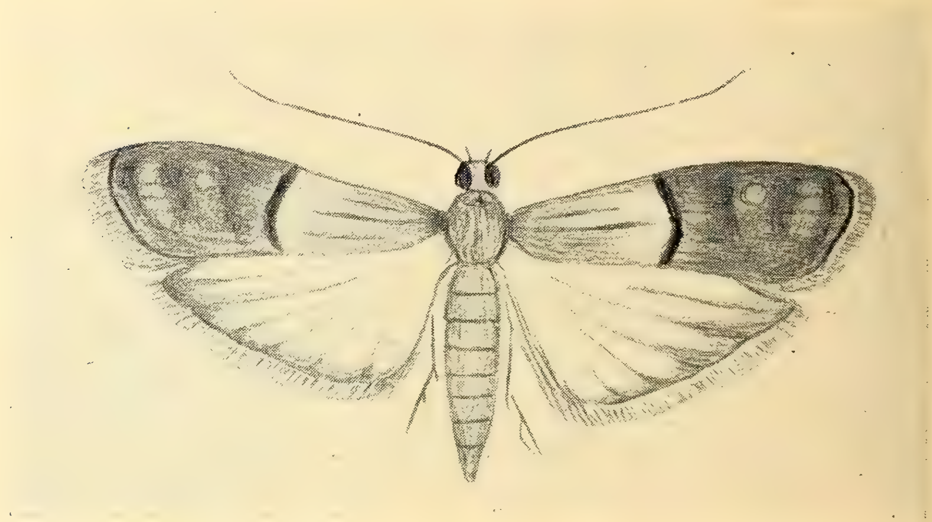
Вредитѣ, причинявани отъ този молецъ, могатъ мжчно да се установятъ и категоризиратъ. Неговото ограничено разпространение, незначителнитѣ количества, въ които иде при наблюдаванитѣ проби, и други данни ни сочатъ, че вредитѣ отъ него не сж голѣми у насъ. Може би, ако му се даде възможность да се развие свободно и безпрепятствено, той би се проявилъ сжщо като много вреденъ. За характера на вредата на малкия восъченъ молецъ може да се сжди по фиг. 6, която представлява наядена отъ него изрѣзка изкуствена пчелна пита.

3. Plodia interpunctella Lin. — Молецътъ на сушенитѣ плодове (фиг. 7).

Молецътъ на сушенитѣ плодове не бѣ познатъ като неприятель на пчелнитѣ пити. За пръвъ пжть въ 1933 година установихъ съ положителность присжтствието му по пчелнитѣ пити върху материалъ отъ България. Първиятъ въпросъ, който си поставихъ следъ откриването му по пчелнитѣ пити, бѣше да установя, съ какво се храни гжсеницата на този молецъ въ кошера и разрушава ли восъчнитѣ пити, както правятъ преходнитѣ два вида, или се хранятъ съ други материали въ кошера. Отъ наблюденията, които направихъ въ това направление, установихъ, че молецътъ на сушенитѣ плодове въ кошера отива главно заради тичинковия прашецъ, складиранъ въ килийкитѣ. Споредъ наблюденията ми, тичинковиятъ прашецъ е най-предпочитаната храна на този молецъ. Израстлитѣ гжсенички за смѣтка на складирания въ килийкитѣ на пчелнитѣ пити тичинковъ прашецъ сж по-едри отъ гжсеничкитѣ, хранени съ други хранителни материали, сушени боровинки и други. Излупенитѣ пеперудки отъ първитѣ сж по-едри отъ пеперудкитѣ, излетѣли отъ вторитѣ. Изглежда, че качеството и количеството на храната е отъ голѣмо значение за растежа и развитието на *Plodia interpunctella*. По-нататъкъ установихъ сжщо, че гжсеницитѣ на този молецъ не наяждатъ пчелнитѣ пити, както правятъ предходнитѣ два вида, а ги гжсто изплитатъ съ паяжина и силно замърсяватъ съ екскрименти и така ги правятъ невъзможни за

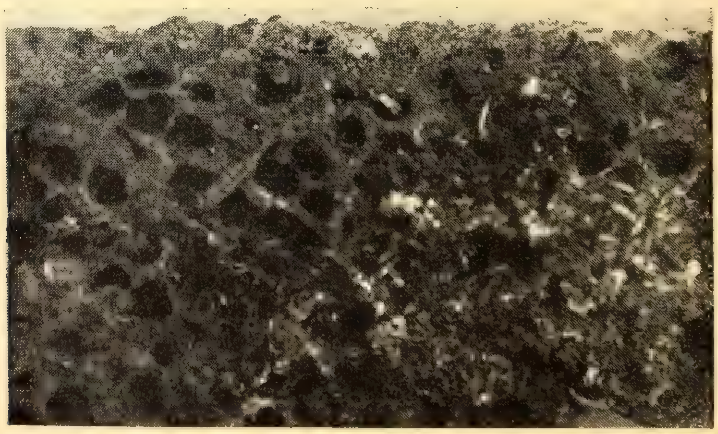
по-нататъшно използуване. Такива пити могатъ да се претопятъ, за да имъ се изземе восъкътъ.

Вториятъ въпросъ, който си поставихъ при отглеждане на иначе добре познатия молецъ *Plodia interpunctella*, бѣ да установя по-главнитѣ моменти отъ неговото развитие, въ връзка съ живота му въ кошера и отношенията му съ пчелитѣ. За



Фиг. 7. Молецътъ на сушенитѣ плодове, *Plodia interpunctella Hb.* (Уголѣмено, оригиналъ).

цельта, още въ самото начало успѣхъ да изолирамъ чисти култури отъ този молецъ и да ги култивирамъ. При това, установихъ, че този молецъ въ кошеритѣ презимува като гжсеница. Зимното поколѣние гжсеници завършватъ пълното си развитие



Фиг. 8. Нападната и разрушена изградена пчелна пита отъ гжсеницитѣ на *Plodia interpunctella L.*, кждето личатъ и какавидкитѣ на сжщия (Оригиналъ).

въ началото на пролѣтьта и веднага се превръщатъ въ какавидки, безъ предварително да свиватъ пашкулъ. Какавидирането става главно въ килийкитѣ на пчелната пита (фиг. 8).

Първитѣ пеперудки презъ 1933 год. сє появиха на 29 априлъ; презъ 1934 год. на 27 априлъ; презъ 1935 год. на 1 май; презъ 1936 год. на 28 априлъ, презъ 1397 год. на 9 май и т. н. Общо масовиятъ летежъ съвпада съ началото на м. май, когато въ единъ промежутъкъ отъ 10—25 деня тѣ летятъ навсѣкѫде у насъ.

Скоро следъ излитането пеперудкитѣ копулиратъ. Почти веднага следъ копулирането женскитѣ почватъ да снасятъ яйца. Една женска снася по единично, или на малки групички 150—220 яйца. Яйцата се снасятъ най-често непосрѣдствено по



Фиг. 9. Молецътъ по сушенитѣ плодове, *Plodia interpunctella Hb.* и направенитѣ разрушения по восъчни пчелни пити (Оригиналъ).

пититѣ, или по рамкитѣ и рѣдко въ боклука на пода на кошера. Излупенитѣ отъ яйцата малки гѫсенички (дълги 15 мм.) не сѫ много придирчиви въ подбора на храната. Тѣ гризятъ отпадъцитѣ по пода, а особено се лакомять за тичинковия прашецъ въ килийкитѣ на пчелнитѣ пити.

Гѫсеницата, следъ като достигне предѣлната си възрасть, (до 12 мм.), престава да се храни, става бавноподвижна и найчесто въ самитѣ замърсени и изплетени въ паяжини килийки се превръща въ какавида. Следъ около 7—10 дни отъ какавидирането, изхвръква II-ро лѣтно поколѣние пеперудки. Първитѣ пеперудки отъ това поколѣние излетѣха: презъ 1933 год. на 24 юлий; презъ 1934 г. на 1 августъ; презъ 1935 год. на 21 юлий; презъ 1936 год. на 27 юлий; презъ 1937 год. на 5 августъ и т. н. Тѣзи II-ро поколѣние пеперудки даватъ яйца,

отъ които последователно се развиватъ: гжсенички, какавидки и пеперудки III-есенно поколѣние. Последнитѣ излетѣха: презъ 1933 год. на 17 септемврий; презъ 1934 год. на 20 септемврий; презъ 1935 год. на 18 септемврий; презъ 1936 г. 25 септемврий, презъ 1937 г. на 27 септемврий. Тѣзи пеперудки залагатъ още сжщата есень яйца, отъ които къмъ срѣдата и края на октомврий се излупватъ гжсенички, които презимуватъ.

Речемъ ли да схематизираме това годишно развитие на молеца *Plodia interpunctella* у насъ въ кошеритѣ ще имаме следната картина:

ТАБЛИЦА № 4

Поколѣния	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	- - -	- - -	- - -	o o +	+ + +							
II					· · · · ·	· · - -	o o +	+ + +	+			
III								· · · ·	- - +	+ +		
										· · · -	- - -	- - -

Споредъ тѣзи мои наблюдения, ясно е, че молецътъ *Plodia interpunctella* у насъ въ кошеритѣ има три пълни поколѣния. Споредъ Andrews (1), за Германия той има 2 поколѣния, а въ Сев. Америка има 4 до 6 поколѣния. Последнитѣ данни сж отъ развитието на *Plodia* на открито, а не въ кошеритѣ.

Молецътъ *Plodia interpunctella* идва много често у насъ въ кошеритѣ. Но, обикновено, напада сушенитѣ плодове, отъ дето носи и името си у насъ „молецъ на сушенитѣ плодове“. Той е молецътъ, който напада и шоколада, какаото и произведенитѣ отъ тѣхъ бонбони. Напада често и брашненитѣ произведения: бисквити, сухари и др. По-рѣдко напада семената на житнитѣ и пеперудоцвѣтнитѣ растения: жито, детелина, грахъ, леща, бакла, фасулъ и др. Така че, въ противоположность на първитѣ два вида восъчни молци, които могатъ да се приематъ за монофаги, *Plodia interpunctella* е крайно непридирчивъ къмъ храната си. Той е полифагъ. Това обстоятелство го прави още по-сериозенъ за пчеларството у насъ, тъй като лесно може да се развива другаде и да прииждa отъ вънъ въ кошеритѣ.

Вредата отъ него за кошеритѣ и пчеловъдството ни е голѣма, особено когато се развие въ голѣмо количество. Тогава той изплита рамкитѣ и пититѣ съ гжсто изплетена мрежа отъ паяжина (фиг. 8 и 9) и ги прави недостжпни за пчелитѣ.

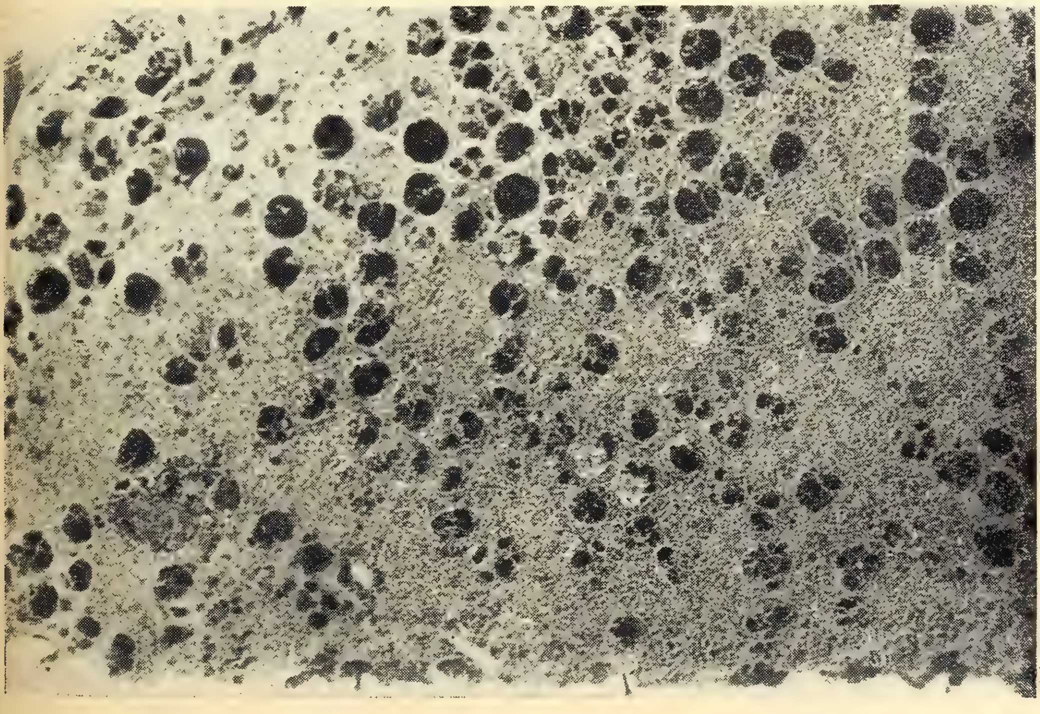
Тютюновъ молецъ, Ephestia elutella Lin. (фиг. 10).

Почти едновременно съ *Plodia interpunctella*, установихъ у насъ по пчелнитѣ пити и четвърти видъ молецъ. Това е познатиятъ тютюновъ молецъ, *Ephestia elutella L.* По



Фиг. 10. Тютюновъ молецъ, *Ephestia elutella Hb.* (Увеличенъ, оригиналъ).

начина на живота си прилича на предходния молецъ на сушенитѣ плодове. И той идва въ кошеритѣ по пчелнитѣ пити главно за тичинковия прашецъ, складиранъ въ килийкитѣ на пититѣ. Но по всичко изглежда, че тютюновиятъ молецъ се храни въ кошера, освенъ съ тичинковия прашецъ, и съ други



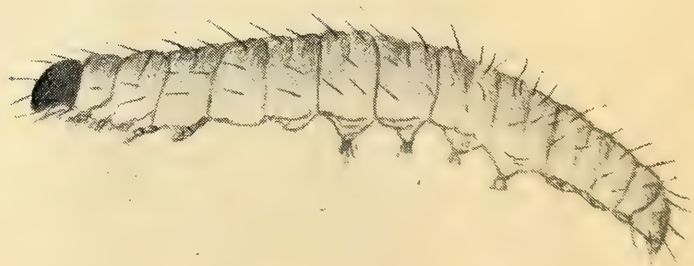
Фиг. 11. Изплетена въ паяжина и напълно обезформена пчелна пита отъ гжсеницитѣ на тютюновия молецъ Ephestia elutella Hb. (Ориг.).

материи. Наблюдавахъ, какъ се храни съ кожицитѣ, останали въ килийкитѣ при събличане на пилото. Възможно е и да яде восъкъ, тъй като той наяда и разрушава доста сериозно пититѣ (фиг. 11). Развитието на тютюновия молецъ напълно отговаря на развитието на плодовия молецъ. Тютюновиятъ молецъ се явява въ 3 поколѣния. Поколѣнията му вървятъ почти паралелно съ тѣзи на *Plodia interpunctella*, като изпреварватъ последнитѣ съ 15—20 дни. Така че, схематизирано, развитието на тютюновия молецъ въ кошеритѣ има следната картина:

ТАБЛИЦА № 5

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Поколѣния I	- - -	- - -	- - -	o o +	+ + +							
Поколѣния II						. - -	o o +	+ + +				
Поколѣния III									- - +	+ + +		
									.		- - -	- - -

Гжсеничкитѣ на тютюневия молецъ (фиг. 12) сж сжщо полифаги и нападатъ най-вече: сушени зеленчуци и плодове, булгура, ярмитѣ отъ разенъ произходъ (овесена, ечемичена,



Фиг. 12. Гжсеницата, червеятъ на тютюновия молецъ *Ephestia elutella Hb.* (Уголѣмена, оригиналъ).

царевична), старъ хлѣбъ, сухи бисквити и т. н. Често напада и оризъ, сусамъ, грисъ и сухи лимонени и портокалови кори. Установено е, че напада даже и вълнени платове. Въ връзка съ неговата полифагия, ясно е колко опасенъ може да бжде и за пчелнитѣ пити.

Вредата му за пчеларството се състои въ това, че той изплита съ паяжина и замърсява съ екскрементитѣ си пититѣ и ги прави невъзможни за използуване отъ пчелитѣ. На фиг. 11 е представена такава една пита, почти изцѣло изплетена съ паяжина, наядена и замърсена отъ тютюновия молецъ. Виждатъ се и какавидки отъ сжщия.

Сравнителни бележки[1]).

Отъ наблюденията, които направихъ върху развитието на 4-тѣ вида молци по восъчнитѣ пити у насъ, могатъ да се извадятъ следнитѣ общи сравнителни бележки:

1. Чисти култури отъ даденъ видъ молецъ, почти не сж постжпвали въ станцията за изследване. Винаги постжпилитѣ проби сж били смѣсени. Почти 90% отъ праткитѣ за изследване сж били смѣсени: голѣмиятъ восъченъ молецъ, заедно съ молецътъ на сушенитѣ плодове *(Plodia)*, или тютюновъ молецъ. Най-рѣдко сж получавани пратки съ малкия восъченъ молецъ. Чисти култури сж постжпвали около 10% и то само съ голѣмъ восъченъ молецъ.

2. Пръвъ рано на пролѣть почва да лети молецътъ на сушенитѣ плодове и почти едновременно съ него и тютюновиятъ молецъ, които почватъ летежа си къмъ края на м. априлъ. Следъ тѣхъ се явява голѣмиятъ восъченъ молецъ, който лети въ началото и срѣдата на м. май. И най-сетне се появява и малкиятъ восъченъ молецъ, къмъ края на м. май и началото на м. юний.

3. Присжтствието на голѣмия восъченъ молецъ гнети и притѣснява останалитѣ, особено малкия восъченъ молецъ. Голѣмиятъ восъченъ молецъ е по-добре нагоденъ за условията при които живѣе, по-енергиченъ е, бързо завладява и унищожава всички пити или вощина и съ тѣзи си качества взема надмощие надъ другитѣ и ги изтиква и даже прогонва. Тамъ, кждето се яви голѣмиятъ восъченъ молецъ, останалитѣ восъчни молци, ако ги е имало, полека-лека отстжпватъ и бѣгатъ другаде.

4. Вредната дейность на голѣмия восъченъ молецъ сжщо изпъква надъ другитѣ. Макаръ вредната му дейность, общо взето, и да не прави изключение отъ тази за цѣла Европа, у насъ, обаче, въ сравнение съ другитѣ страни, той е

---

[1]) Къмъ групата неприятели на восъчнитѣ пити се числи и познатиятъ кожоедъ, *Dermestes lardarius L.* Това е не голѣмо бръмбарче, обикновенъ гостъ въ жилищата на човѣка, особено въ складоветѣ на кожи, а не рѣдко и по пчелнитѣ пити. По пчелнитѣ пити иде единично, затова и вредитѣ му не сж така очебийни.

Възрастното несѣкомо достига 8—9 мм. дължина. Има черникавъ цвѣтъ, съ напрѣчна широка жълтеникава или пепеляво-сива ивица, съ по 3 черни точки по нея.

Ларвата му е много характерна съ своитѣ дълги космици, които ѝ придаватъ особенъ изгледъ. Тя е много подвижна.

Вредятъ както възрастното насѣкомо, тъй и ларвитѣ. Възрастнитѣ насѣкоми се хранятъ съ най-различни материали, като предпочитатъ тѣзи отъ животински произходъ. Пчелнитѣ пити нападатъ въ складоветѣ, рѣдко въ кошера.

много повече разпространенъ, нападенията му сѫ по-чести, повече гѫсеници се намиратъ въ единъ кошеръ, почти масово нападатъ восщината при събирането и транспортирането ѝ и т. н. Въ това отношение икономическото значение на този неприятель у насъ е по-голѣмо, въ сравнение съ много страни въ Европа, въ които неприятельтъ е сѫщо разпространенъ. Останалитѣ три вида молци, макаръ и да не сѫ отъ такова голѣмо икономическо значение, заслужаватъ сѫщо внимание, тъй като оставени сами на себе си, необезпокоявани и невъзпирани отъ голѣмия восъченъ молецъ, биха били сѫщо така вредни за пчеларството ни, както и голѣмиятъ восъченъ молецъ.

Борба съ молцитѣ по пчелнитѣ пити и вощината

Вредата, която молцитѣ по восъчнитѣ пити и вощината нанасятъ на пчеларството въ България, е голѣма. Тя се свежда въ това, че тѣ нападатъ вощината и унищожаватъ голѣма часть отъ восъка въ нея; наяждатъ пчелнитѣ пити, изплитатъ ги съ паяжина, замърсяватъ ги и ги правятъ негодни за използуване отъ пчелитѣ. При по-силно нападение, тѣ принуждаватъ даже и пчелитѣ да бѣгатъ и напущатъ кошера. Още по-голѣма вреда тѣзи молци причиняватъ на складоветѣ съ пити, восъкъ или вощина, кѫдето разрушенията могатъ да достигнатъ до голѣми размѣри. Надъ всичко това, тѣ се явяватъ и като важни агенти при разпространяване на гнилеца и други отъ голѣмо значение заразни болести по пчелитѣ и пчелното пило. Затова налага се една безпощадна борба съ тѣзи вредители.

Борбата съ молцитѣ по пчелнитѣ пити въ България е възможна само чрезъ организирани срѣдства. Пчелнитѣ семейства на пчелари, които не предприематъ мѣрки за ограничаване на тѣзи молци, се явяватъ като разсадници на тѣзи вредители и представляватъ опасность за всички пчелини. Само задължителната и обществена борба, прилагана отъ всички пчелари, пчеларски дружества и кооперативи, при съдействието и контролата на агрономическитѣ и ветеринарнитѣ власти въ страната, може да се обезпечи пълниятъ успѣхъ въ борбата. Борбата съ тѣзи молци трѣбва да се води както на пчелина, така и въ складоветѣ и помѣщенията, кѫдето се съхраняватъ и преработватъ восъкътъ и пчелнитѣ пити, както и по отношение на тѣзи материали и продукти, които служатъ за храна на восъчнитѣ молци, извънъ кошеритѣ. Предпазни мѣрки трѣбва да се вземлатъ и въ стопанствата, които сѫ чисти отъ молци. Восъчнитѣ молци сѫ така широко разпространени у насъ, че винаги може да се очаква, че ще се промъкнатъ и въ запазени отъ тѣхъ пчелини.

Въ основата на една методична обществена борба съ восъчнитѣ молци у насъ трѣбва да легнатъ следнитѣ мѣрки:

I. Културно-стопански мѣрки

Културно-стопанскитѣ мѣрки за борба съ восъчнитѣ молци иматъ предпазенъ характеръ. Главната цель на тѣзи мѣрки е да ограничатъ намножаването и разпространяването на тѣзи молци. Съ тѣхъ не могатъ восъчнитѣ молци да се унищожатъ. Много по-лесно е да се води предпазна борба съ восъчнитѣ молци, отколкото унищожителна борба, следъ като тѣ вече сѫ се явили, намножили и причинили известни по-голѣми или по-малки загуби. Това се отнася най-вече до восъчнитѣ молци, повредитѣ отъ които сѫ отъ такова естество, че колкото по-навреме се откриятъ и в診ематъ мѣрки срещу тѣхъ, толкова по-лесно и съ по-малки загуби ще се отърве пчеларьтъ, търговецътъ и т. н. Когато културно-стопанскитѣ мѣрки се прилагатъ паралелно съ останалитѣ мѣрки за борба съ тѣзи вредители, загубитѣ отъ тѣхъ могатъ да се ограничатъ и сведатъ до минимумъ.

Между културно-стопанскитѣ мѣрки, които трѣбва да се приложатъ по отношение на восъчнитѣ молци, по-главни сѫ:

1. Изправни кошери и силни пчелни семейства. Желае ли пчеларьтъ да предпази пчелнитѣ пити и вощината отъ нападенията на молцитѣ, трѣбва, преди всичко, да има здрави кошери (сандъци) и после силни и здрави семейства. Здравитѣ сандъци не позволяватъ на пеперудкитѣ да проникватъ вѫтре въ тѣхъ и да нападатъ пчелнитѣ пити. Най-често биватъ нападани болнитѣ, особено гнилцовитѣ и слабитѣ семейства, защото пчелитѣ сѫ въ отпаднало самочувствие и не могатъ още отначало да се справятъ съ молеца. Силнитѣ и здрави семейства сами лесно се справятъ съ него.

Въ гнѣздото да се оставятъ само толкова пити, колкото пчелитѣ могатъ да покриятъ. Крайнитѣ и непокрити съ пчели пити най-напредъ се нападатъ отъ молци.

2. Чистота. Кошеритѣ съ пчели трѣбва да се подържатъ чисти и въ редъ. Дъната често и редовно да се омитатъ и боклукътъ да се събира и изгаря. Сѫщо и складоветѣ, кѫдето се пазятъ магазиннитѣ и обикновенитѣ рамки съ пити, или самитѣ пити, да сѫ въ изредна чистота. Никакви отпадъци отъ вощина, неизчистени стари рамки или сандъци не трѣбва да се държатъ. Защото при липса на храна другаде, восъчнитѣ молци снасятъ яйцата си по тѣзи отпадъци и останки по рамкитѣ.

3. Събиране, изпращане, запазване и преработване на вощината. Къмъ културно-стопанскитѣ мѣрки за борба съ восъчнитѣ молци трѣбва да отнесемъ и отживѣлата времето си практика у насъ за събиране и преработване на вощината, чрезъ която се създаватъ извънредно благоприятни условия за развитието и разпространяването на восъчнитѣ молци, а сѫщевременно и за разпространяването на гнилеца у насъ.

Преработването на вощината и добиването на восъка у насъ става по твърде примитивенъ начинъ, чрезъ тъй нареченитѣ *„витла“* (Софийско, фиг. 13) или восковарни (Габровско). Това сѫ първобитни дървени преси, които народътъ ни е употрѣбявалъ още отъ турско време, дори и до днесъ. При всѣко „витло“ има нѣщо като складъ за вощината, разни



Фиг. 13. Дѣдо Цвѣтанъ Бѣлевъ Вълчевъ отъ гара Своге, софийско, 97-годишенъ, заедно съ своята дървена воскопреса „Витло“, подарена отъ него на Царската ентомологична станция въ София. (Оригиналъ).

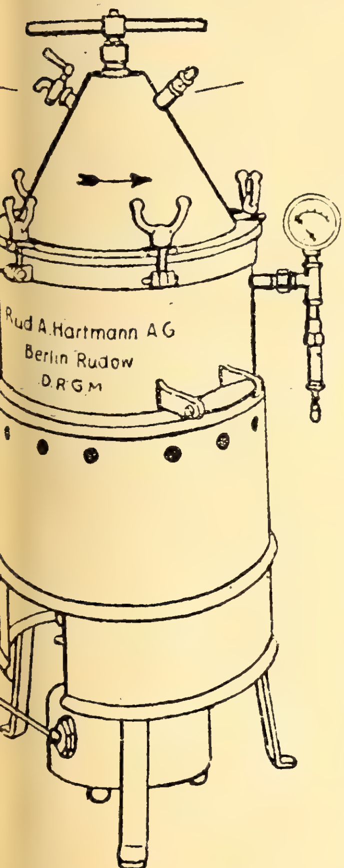
посѫди и прибори, които съставляватъ „инвентара“ на една *„восковарна“*. Най-много восковарни има въ Габровско. Затова и габровци сѫ известни като най-голѣми търговци на восъкъ.

Вощината за тѣзи восковарни се събира почти отъ цѣлата страна. Обикновено самитѣ притежатели на восковарнитѣ, или тѣхни хора, обикалятъ презъ известни сезони, главно пролѣть, следъ пролѣтния прегледъ на пчелитѣ, страната и събиратъ вощината отъ пчеларитѣ. Срѣщалъ съмъ габровци да събиратъ вощина чакъ къмъ Созополско, Малко-Търновско, Бургаско и т. н. Често съ тази работа се занимаватъ и пѫтуващи търговци.

Безъ никакъвъ контролъ и прегледъ, събраната вощина отъ здрави кошери, заедно съ тази отъ загинали гнилцови кошери, най-често нападната отъ молци, се поставя въ голѣми чували (торби) и се препраща по предназначение. Въ чувалитѣ молцитѣ иматъ най-благоприятни условия: изобилна храна и

спокойствие да се развиятъ и намножатъ до неимовѣрни размѣри. Наблюдавани сѫ отъ такива чували съ вощина да изхвърчатъ съ хиляди пеперуди восъчни молци (Д-ръ Ал. Тошковъ — устни сведения). Можемъ да си представимъ, какви гнѣзда на восъчни молци представлява по този начинъ събраната и изпращана по автомобили, коли или тренове вощина. И не само това, но восъкътъ отъ преработването на такава вощина въ никой случай не може да бѫде гарантиранъ, че не произхожда отъ гнилцови кошери, и че не носи тази зараза.

Ето защо, тази практика съ събиране на вощината и преработване на восъка трѣбва часъ по-скоро да се прекрати. Съ наредба или законъ да се изисква по-голѣмъ контролъ при





Фиг. 14. Апаратъ DRGM, съ който си служатъ въ Германия за обеззаразяване на восъка (по Borchert).

събирането на вощината въ страната, като се задължатъ продавачитѣ и купувачитѣ на вощина предварително да смачкватъ и добре пресуватъ вощината, за да стане тя по-компактна маса, въ която восъчниятъ молецъ не може да работи. А преработването на тази вощина да се изисква да става съ модерни съоръжения, *отоклави* и специални *вакуумъ-апарати* за обеззаразяване на восъка, каквито днесъ навсѣкѫде се употрѣбяватъ (фиг. 14). За тази цель у насъ би могло да се използуватъ екарисажнитѣ апарати за обеззаразяване при Софийската кланница, които сѫ съ по-голѣмъ капацитетъ. Това най-добре може да се уреди при условие, че восокодобиването у насъ се централизира на едно мѣсто, а събирането на вощината да става чрезъ пчеларскитѣ дружества и организации.

4. Опаковка. Восъкътъ, восъчнитѣ пчелни пити и вощината да се изпращатъ винаги опаковани въ амбалажна книга. Опаковката трѣбва да бѫде здрава и добре да обгръща отвсѣкѫде изпращанитѣ материали. Това е необходимо да се

съблюдава, тъй като восъчнитѣ молци сѫ разпространени навсѣкѫде у насъ и лесно могатъ да проникнатъ и въ праткитѣ, които сѫ по митницитѣ, гаритѣ, влагалищата, треноветѣ, пощитѣ и т. н. Не единъ пѫть съмъ получавалъ пратки отъ пчелари съ изрѣзки отъ пчелни пити за прегледъ и изследване, нападнати отъ восъчни молци презъ време на пѫтуването имъ до София.

Употрѣбяването на зебло или юфтени материали за опаковка на восъкъ, восъчни пити и вощина да се избѣгва, тъй като зеблото е рѣдко и презъ него малкитѣ гѫсенички лесно проникватъ въ съдържанието на пакетитѣ. За вощината трѣбва да се употрѣбяватъ най-добре американени торби. При това, тѣзи торби трѣбва да бѫдатъ винаги чисти и обеззаразени, тъй като често могатъ да станатъ източникъ на разпространяване на восъчни молци и зарази.

5. Складове. Празнитѣ пити и вощината вънъ отъ кошера да се държатъ въ добре провѣтрявани помѣщения, дето има постоянно течение на въздуха, т. е. да бѫдатъ добре провѣтрявани. По такива мѣста молци изобщо не отиватъ. При това, восъчнитѣ пити се размѣстватъ и нареждатъ така, че винаги между тѣхъ да остане по-голѣмо свободно пространство. Още по-добре ще бѫде, ако пчелнитѣ пити се поставятъ въ специални сандъци, които да се затварятъ добре.

Цандеръ (43 и 44) препорѫчва, следъ изпръскване на меда, пититѣ да отидатъ направо на съхранение, безъ да се поставятъ въ кошеритѣ да бѫдатъ осушени отъ пчелитѣ. Така остатъцитѣ медъ по пититѣ играе ролята на броня, която ги предпазва отъ нападенията на молцитѣ. Такива пити напролѣть, когато ще се употрѣбятъ наново, предварително се напръскватъ съ хладка вода. У насъ употрѣбяватъ още следното предпазно срѣдство: изпръсканитѣ и осушени отъ меда пити се потапятъ въ соленъ разтворъ, изсушаватъ се и се поставятъ на съхранение. Сольта облепя пититѣ съ тънъкъ пластъ, който ги предпазва отъ молцитѣ. Такива осолени пити напролѣть, преди употрѣбението имъ, трѣбва да се потопятъ въ вода, за да се измие сольта.

II. Биологични срѣдства

1. Паразитни насѣкоми. При отглеждане на восъчнитѣ молци въ Царската ентомологична станция, презъ 7-годишния периодъ, получихме нѣколко вида паразитни насѣкоми. Такива се получиха отъ голѣмия восъченъ молецъ, а сѫщо и отъ плодовия молецъ. Отъ голѣмия восъченъ молецъ получихме паразита *Eupelmus cereanus Rond.* — малко ципокрило насѣкомо. Този паразитъ получихме отъ материали както отъ Северна (Плѣвенъ, Разградъ и др.), тъй и отъ Южна България (Хасково). Сѫщиятъ е съобщенъ и отъ Белявски 1929 (5) за Русия. По материали отъ Търновско получихме и другъ

видъ паразитъ *Elasmus sp.*, намѣренъ и отъ г. В. Поповъ по материали отъ Русенско.

Отъ *Galeria melonella L.* се получиха още: *Dibrachys bucheanus*, който снася яйцата си въ пашкулчетата му и *Herbrobracon juglandis Ashm.*, който излетѣ отъ какавидката на голѣмия восъченъ молецъ. Тѣзи две паразитни насѣкоми сѫ сѫщо ципокрили, отъ групата *Braconidae.* Отъ *Plodia interpunctella Hb.* изхвръкнаха сѫщо 2 бракониди, принадлежащи на вида *Miceobracon brevicornis West.*

Процентътъ на заразенитѣ гѫсеници отъ изброенитѣ паразитни насѣкоми е сравнително малъкъ, не повече отъ 4—5%.

2. Хищни животни. Предвидъ на скрития животъ на гѫсеницата на тѣзи молци, тѣ нѣматъ хищни неприятели. Затова пъкъ пеперудкитѣ имъ, които летятъ привечерь, иматъ доста неприятели измежду животинското царство. Между тѣхъ *прилепитѣ* сѫ най-важнитѣ. Отъ наблюденията си установихъ, че презъ време на летежа на тѣзи пеперудки, особено на голѣмия восъченъ молецъ, около пчелинитѣ обикалятъ доста прилепи.

III. Механически и химически срѣдства

1. Механическата борба се състои, преди всичко, въ чистенето на гѫсеницитѣ отъ самитѣ пити и избиване на пеперудкитѣ, кѫдето се намѣрятъ. При слабо нападнати пчелни пити, гѫсеницитѣ се изчистватъ съ помощьта на остри пинцети. При по-силно нападение, нападнатата часть отъ пчелната пита се изрѣзва и унищожава или претопява, а рамката съ здравата часть отъ питата се оставя обратно въ кошера и пчелитѣ я доизграждатъ. При силно нападение, пититѣ се изcensus отъ кошера и се претопяватъ. При претопяването всички гѫсеници по питата се унищожаватъ.

Избиването на пеперудкитѣ става по единично, или като се примамватъ чрезъ свѣтлина и масово се излавятъ съ мрежи (ловилки) за пеперуди и избиватъ. У насъ този способъ използуватъ по следния начинъ: презъ време на летежа на пеперудкитѣ, вечерь въ пчелина се запалва фенеръ, подъ който поставятъ разлатъ сѫдъ съ вода, отгоре съ единъ тънъкъ пластъ евтино растително масло (олио) или газь. Примамени отъ свѣтлината, пеперудкитѣ се удрятъ о стъклото, падатъ въ водата съ маслото и се удавятъ.

Всички тѣзи начини за борба съ восъчнитѣ молци сѫ добри, но не сѫ достатъчни да ограничатъ злото. Затова се прибѣгва до по-сигурни срѣдства, каквито сѫ химическитѣ срѣдства.

2. Химически срѣдства. За унищожаване на восъчнитѣ молци у насъ въ България употрѣбяватъ следнитѣ химически народни срѣдства:

1) Нападнатиятъ кошеръ, заедно съ пититѣ, но безъ пчелитѣ, се одимява съ сѣра, при което гжсеницитѣ на молцитѣ изпадатъ или умиратъ и

2) Нападнатиятъ кошеръ, заедно съ пититѣ, но безъ пчелитѣ, се накадява отвжтре съ запаленъ катранъ, при което гжсеницитѣ на молцитѣ сжщо изпадатъ или измиратъ въ вощината. И дветѣ тѣзи срѣдства сж добри и сигурни, когато се употрѣбятъ съ умение и разбиране.

Въ най-ново време въ Европа сж въведени нови химически срѣдства за борба съ восъчнитѣ молци. Това сж препаратитѣ „Sulfoliquid“, „Cyanogas“ и „Hexachloräthan“, който споредъ резултатитѣ отъ изпитванията на Професоръ Д-ръ А. Борхертъ (9), сж едни отъ най-сигурнитѣ при борбата съ молцитѣ по вощината. Тѣзи срѣдства иматъ и това предимство, че тѣ сж лесно и удобно приложими, евтини сж и не сж запалителни. Но тѣ сж силни отрови и изискватъ познания и специална техника по приложението имъ. Най-важното условие при прилагането имъ е: сандъкътъ (кошеръ, камера и др.), кждето ще става опушването, да бжде добре облепенъ и запушенъ отвсѣкжде, за да не пропуща газъ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Andrews J. T. 1921. Some Experiments with the Larva of the Bee-Moth, Gal. mellonella L., in Trans. Wisc. Acad. Sci. Arts. Letts Madison, Vol. 20, p. 255—261.
2. Armbruster L. 1921. Zur Erhöhung der Wachsausbeute und Bekämpfung der Wabenschädlinge. Leipz. Bztg. 36, 1, S. 4. Leipzig.
3. Armbruster L. 1920. Wachsmottenbekämpfung mittels Zyklon. Arch. A. Bienenkunde II, $^5/_6$, S. 43. Berlin.
4. Arnhart L. 1929. Die Mottenzucht der Zukunft. Arch. f. Bienenkunde, Bd. 10 S. 72. Berlin.
5. Белявский. 1927. Неприятели пчел. Ленинград.
6. Borchert A. 1936. Die Wachsmotten und ihre Bekämpfung. Biolog. Reichsanstalt. Flugblatt № 132. Berlin.
7. Borchert A. 1926. Über die Verschleppung der Faulbrut durch die Essigfliege und die Wachsmotten. Märk. Bienenzeitung, Heft 7, S. 181—183.
8. Borchert A. 1933. Zur Biologie der Grossen Wachsmotten (Galleria mellonella L.). I. Über Morphologie u. Entwicklungsdauer der Larve der Grossen Wachsmotte (Gal. mellonella L.). Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Anatomie usw. Bd. 57, Heft 1, S. 105—115.
9. Borchert A. 1935. Die Bekämpfung der Grossen Wachsmotte und der Kleinen Wachsmotte mit gasförmig wirkenden Mitteln. Berl. Tierrätzl. Wochenschrift, Jahrg. 51, № 4, S. 49.
10. Borchert A. 1935. Zur Biologie der Grossen Wachsmotte (Gal. mellonella L.). II. Über den Frassschaden und die Ernährung der Larven der Grossen Wachsmotte (Gal. mellonella L.). Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Systematik usw., Bd. 66, Heft. 5, S. 380—400.

11. Borchert A. Morphologische und biologische Untersuchungen an den Entwicklungsstadien der Kleinen Wachsmotte (Achroea grisella F.). Berl. Tierärztl. Wochenschr., № 12, Jahrg. 1936, S. 200—201.
12. Borchert A. Untersuchungen über die Morphologie und Entwicklungsdauer der Larven der Kleinen Wachsmotte (Achr. grisella F.). Zoolog. Jahrbücher, Abt. A. Anatomie u. Onthogenie der Tiere. Bd. 61, Heft. 1, S. 99—106. Berlin.
13. Borchert A. 1934. Morphologische und biologische Untersuchungen an den Entwicklungsstadien der Grossen Wachsmotte (Galleria mellonella L.). BTW, Jahrg. 1934, № 7, S. 97—100.
14. Borchert A. 1934. Die Bekämpfung der Wachsmottenplage. Deutscher Jmkerführer, Jahrg. VIII, № 6 u 8.
15. Borchert A. u Vohringer K. 1932. Über Versuche zur Vernichtung von Eiern und Larven der Grossen Wachsmotte (Gal. mellonella L.), mit Hilfe chemischer Mittel. B.T.W., Jahrg. 48 (1932), № 7, S. 805.
16. Dennler F. 1918. Die Wachsmotten T.T.W.Fest. Leipzig.
17. Дончевъ Ан. 1937. Пчеларска енциклопедия, стр. 119—121. София.
18. Дрѣнски П. 1932. Болести и неприятели на пчелитѣ и срѣдства за лѣкуването и унищожаването имъ. Стр. 106—108. София.
19. Дрѣнски П. 1936. Болести и неприятели на пчелитѣ въ България. Известия на Бълг. ентомолог. д-во. Кн. IX. София.
20. Дрѣнски П. 1934. Болести и неприятели на пчелитѣ презъ 1933 г. у насъ. Изд. Бълг. пчел. коопер. Нектаръ. София.
21. Gossner L. u Lentz O 1934. Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen. Heft. 1, Blausäure. Verlag R. Schoetz in Berlin.
22. Hase A. 1923. Ein neues wirksames Bekämpfungsmittel für Motten in Wollwaren und Pelzwerk. Desinfektion, Jahrg. 8, № 1 u 2.
23. Joachimoglu. 1921. Die Wirkung einiger Verwandten des Chloroforms mit bes. Berücksichtigung der Traube'schen Theorie über die Wirkung der Narkotika der Fettreiche. Bioch. Zschr. Bd. 120.
24. Chase R. W. 1921. The Length of the Life of the Larva of the Wax-Moth., Gall. mellonella L.; in its different Stadia in: Trans. Wisc. Acad. Sci. Arts. Letts Wisconsis, Vol. 20, p. 263—267.
25. Kunike G. 1930. Zur Biologie der Kleinen Wachsmotte (Achroea grisella F.). Zeitschr. für angewandte Entomologie, Vol. 16, S.305-356.
26. Курочкин А. Я. 1930. Предупреждение и лечение болезней пчел, борба с их врагами. Стр. 153—158. Ленинград.
27. Metalnikov S. 1927. L'infection microbienne et l'immunité chez la mite des abeilles Galleria mellonella L. in: Monogr. Inst. Pasteur. Paris.
28. Paddock F. B. 1913. The Life History and Control of the Bee Moth or Wax-Worm. Investigations Pertaining to Texas Bee-Keeping, Bull., № 158.
29. Полтев В. И. 1936. Болезни и вредители пчел. II изд. Стр. 78—81. Ленинград.

30. Рункевичъ Н. 1934. Болести и неприятели на пчелитѣ. Стр. 57—63. Кюстендилъ.
31. Feile W. 1927. Die Wachsmotten, ihr Leben, ihr Schaden und ihre Bekämpfung. Die Bienenpflege. Bd. 49, 1, S. 14.
32. Hase A. 1926. Über die Nester der Wachsmottenraupen und der Aphomia-Raupen. Arb. biolog. Reichsanstalt. Bd. 14, S. 555, Berlin.
33. Kunicke G. 1929. The Small Wax-Moth and how to combat. The Bee World, Bd. 10, S. 136.
34. Ray Huston. 1926. Non inflammable Fumigat for use against Wax-moth (Galleria mellonella L.). Americ. Bee Journ. № 66, S. 273.
35. Teichmann E. 1917. Die Bekämpfung der Wachsmotte (Galleria mellonella L.). durch Blausäure. Zeitschrift für angew. Entomologie, Bd. IV, Heft 2, S. 287.
36. Toschkov Al. 1939. Über die Verwendung von Wachsmotten zur Aufschliessung von Waben zwecks nachträglicher Untersuchung auf pathogene Mikroorganismen — Zeitschr. für Parasitenkunde, 11 Band., 2 u 3 Heft. Berlin.
37. Тошковъ Д-ръ Ал. 1939. Сегашното състояние на восъкодобиването въ България и неговото епизоотическо значение. — Годишникъ на Соф. университетъ, Медицински факултетъ, томъ XVIII, стр. 293—311.
38. Валачевъ Ив. 1937. Пъленъ пчеларски наръчникъ. Стр. 215—216. София.
39. Vöhringer L. 1934. Morphologische und biologische Untersuchungen am Falter der Grossen Wachsmotte (Gal. mellonella L.). Inaugural—Dissertation, № 1604, 1934. Berlin. — Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Anatomie u. Ontogenie der Tiere, Bd. 58, S. 275—302.
40. Tschand-Jung-Tal. 1930. Observations sur la Biologie des Chenilles de Galleria mellonella L. Bull. Soc. Zool. France. Vol. 53, p. 29—35.
41. Zernoff V. 1927. L'immunité passive chez Galleria mellonella L. Comptes rendus des sc. de la Soc. de Biologie, Tome XCVII, Paris.
42. Zacher Dr. Fr. 1927. Die Vorrats-, Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung. Berlin.
43. Zander En. 1918. Die Bekämpfung der Wachsmotten mit Blausäure (Cyanwasserstoff). Zeitschr. für angew. Entomologie, Bd. V, Heft 1, S. 127.
44. Zander Enoch. 1930. Krankheiten und Schädlinge der erwachsenen Bienen. 3 Auflage., S. 121—126. Berlin.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Wachsmotten in Bulgarien

Die Motten auf den Wachswaben und dem Wachs

Ausser den von verschiedenen Bienenkrankheiten verursachten Verlusten wurden alljährlich der Imkerzucht in Bulgarien bedeutende Schäden auch von anderen Schädlingen, insbesondere Insekten, angerichtet. Darunter sind die Wachsmotten, die zu den stetigen, weitver-

breitetsten und denen mit sehr grosser wirtschaftlicher Bedeutung angehören.

Da unsere Bienenzüchter bis jetzt sehr wenig Beachtung den Wachsmotten und einigen Besonderheiten ihres Lebens widmeten, sind die Motten fast unerforscht geblieben, was selbstverständlich ein grosses Hindernis für eine planmässige und erfolgreiche Bekämpfung derselben ist.

Bei uns fehlten bis vor kurze Zeit irgendwelche Daten und Hinweise über die Art, Verbreitung, Lebensweise der Wachs-Motten in Bulgarien und über die von ihnen verursachten Schäden.

Noch im Jahre 1933 habe ich in der Kgl. Entomologischen Station in Sofia angefangen, alle mir zugekommenen Wachsmotten weiterzuzüchten, die mir zur Untersuchung zugeschickt worden waren.

In der Zeit von 1933 bis 1938 sind angekommen und wurden von mir gezüchtet:

Jahr	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	Gesamtzahl
Sendungen mit Wachsmotten	82	164	187	298	272	257	223	1483

Die Sendungen wurden aus allen Teilen Bulgariens und in verschiedenen Jahreszeiten zugeschickt: die meisten kamen in der zweiten Hälfte des Sommers, hauptsächlich im August und September und stammten aus Südbulgarien — Bezirken Haskowo, Swilengrad, Jambol, Sliwen und Stara-Zagora.

Bei dieser Zucht habe ich mir folgende Aufgaben gestellt:

1. Die Raupen welcher Schmetterlingsarten überfallen die Wachswaben der Honigbienen und das Wachs.
2. Die wichtigsten Momente ihres Lebens.
3. Die angerichteten Schäden und ihre Bedeutung für die gesamte Bienenwirtschaft.
4. Massnahmen zur Bekämpfung der Wachsmotten.

Bei meinen Untersuchungen hcbe ich den Versuch gemacht zu erkennen, welches die Ursachen sind, die die Entwicklung und Verbreitung der Motten begünstigen, die Umstände, die die verschiedenen sonderlichen Erscheinungen bei den Motten bestimmen sowie der Gegenkampf der Bienen. Ausser meinen Beobachtungen habe ich auch die gesamte Literatur über diese Frage benützt: ein Verzeichnis derselben folgt am Ende dieser Abhandlung.

Bei der Zucht obigen Mottenmaterials konnte ich nun feststellen, dass in Bulgarien die Wachswaben der Honigbienen und das Wachs ständig und regelmässig von Raupen folgender 4 Mottenarten angegriffen werden:

1. Galleria melonella L.	Grosse Wachsmotte	sehr oft bis 53%	von allen
2. Achroea grisella L.	Kleine Wachsmotte	selter bis 12%	Wachmotten
3. Plodia interpunctella L.		oft bis 20%	Sendungen
4. Ephestia elutella L.		sehr selten 5%	

Nachdem hier einige Daten über jede Mottenart in Zusammenhang mit ihrer Verbreitung in Bulgarien, ihr Leben in Bienenstöcken, die Jahres-Generationen in Bulgarien, Grössen und vergleichende Zahlen der verusachten Schäden u. s. w. angegeben wurden, sind ausführlich die Bekämpfungs-Methoden und Mittel gegen die Motten betrachtet.

Von den wichtigeren Mitteln zur Bekämpfung der Wachsmotten sind folgende zu empfehlen:

1. Schutzmassnahmen. Starke Bienenstöcke und ein gesundes und kräftiges Bienenvolk sind die wichtigste Voraussetzung, dass sie nicht von Motten angegriffen werden. Die Motten überfallen hauptsächlich die kranken und schwächeren Bienenvölker in alten Stöcken und mit verdorbenen Wachswaben. Im Bienenstock sollen nur soviel Waben gelassen werden, wie von den Bienen gefüllt und gedeckelt werden könnten. Die leeren und nicht gedeckelten Honigwaben werden zuerst von Motten angegriffen und von dort aus überfallen sie dann die anderen und jagen die Bienen davon.

Die Wachswaben und das Wachs sollen in sauberen und durchgelüfteten Aufbewahrungsräumen gehalten werden.

2. Mottenbekämpfung.

Als wirksamste Mittel gegen die Motten verdienen einige Chemikalien genannt zu werden wie: Schwefeldämpfe, Sulfoliquid, Cyanogas, Nexachlorästhan, die eine erfolgreiche Mottenbekämpfung ermöglichen.

Sofia, 1. II. 1940.

Царска ентомологична станция, София

МАТЕРИАЛИ ВЪРХУ ВРЕДНИТѢ НАСѢКОМИ И ДРУГИ НЕПРИЯТЕЛИ ПО КУЛТУРНИТѢ РАСТЕНИЯ ВЪ БЪЛГАРИЯ

Отъ **П. Чорбаджиевъ**

(статия III)

MATERIALIEN ÜBER DIE SCHÄDLICHEN INSEKTEN UND ANDEREN FEINDE DER KULTURPFLANZEN IN BULGARIEN

Von **P. TSCHORBADJIEF**

(Fortsetzung III)

Въ кн. IX и кн. X отъ Известията на Бълг. ентомологично дружество публикувахме подъ сѫщото заглавие две статии, съ които дадохме кратки сведения за нѣкои отъ неприятелитѣ на културнитѣ растения у насъ, наблюдавани презъ периодитѣ между 1931—1935 и 1936—1938 години включително, които се явяватъ като нови или малко познати за страната, или за които малко е съобщавано у насъ. Настоящата статия е продължение на тѣзи две статии. Съ нея ще дадемъ сѫщо така сведения и факти изъ живота за малко познати и нови за страната неприятели, наблюдавани презъ 1939 година, а сѫщо така и сведения за нѣкои установени презъ предшестващитѣ години неприятели, но още не публикувани.

Тукъ намираме за необходимо да отбележимъ нѣкои отъ най-характернитѣ явления изъ областьта на вреднитѣ насѣкоми презъ изтеклата година. Изъ между най-характернитѣ насѣкоми за годината на първо мѣсто трѣбва да бѫдатъ отбелязани нѣкои правокрили, а именно: марокanskиятъ скакалецъ, *Dociostaurus maroccanus* Thunbg., прелетниятъ скакалецъ, *Locusta (Pachytylus) migratoria* и щурецътъ пустинникъ, *Gryllus desertus* Pall., и съ право 1939 година може да се нарече година на скакалцитѣ.

Марокanskиятъ скакалецъ, който отъ 1932 до 1938 г. не бѣ се появявалъ масово въ главнитѣ негови огнища, презъ разглежданата година се появи съвсемъ неочаквано масово въ землищата на нѣколко села на Асеновградско, Борисовградско, Хасковско, Свиленградско и Чирпанско и въ по-малка степень въ Ямболско, Срѣдецко, Айтоско и въ много други мѣста на страната. Въ всички околии, кѫдето марокanskиятъ скакалецъ се появи масово, той почти навсѣкѫде имаше за огнища сѫщитѣ мѣста, кѫдето се срѣщаше презъ 1929, 1930 и презъ други години. Необходимо бѣ да се организира масова борба противъ скакалцитѣ веднага, щомъ се получиха сведения за тѣхното появяване по установенитѣ

вече и възприети методи, а именно: чрезъ събирането имъ съ платнища, докато тѣ сѫ по-млади (втора, трета и отчасти четвърта възрасть) и чрезъ изгарянето имъ върху слама при понарастналитѣ (трета, четвърта и отчасти пета възрасти). На нѣкои мѣста бѣха приложени и отровнитѣ примамки. Като главни инструктори на борбата съ скакалцитѣ бѣха командировани ентомолозитѣ отъ Института за защита на растенията въ София, а организирането на самата борба, въ която задължително участвуваше мѣстното население, се извършваше отъ агрономичнитѣ органи и отъ агрономитѣ специалисти по растителна защита. Въ резултатъ на тази борба, скакалцитѣ, въ главнитѣ имъ огнища, бѣха изтрѣбени въ голѣмата си часть, силно разрѣдени и пораженията отъ тѣхъ се сведоха до възможния минимумъ. Презъ цѣлата борба, споредъ приблизителни пресмѣтания, се унищожиха около половинъ милионъ килограма скакалци.

Въ Асеновградско, кѫдето лично участвувахме въ борбата, скакалцитѣ се появиха главно изъ естественитѣ ливади намиращи се между селата Крумово, Кукленъ и Воденъ и обхващащи една площь отъ около 5,000 декара. Тѣ били забелѣзани къмъ 1 май и следъ нѣколко дни сѫ започнали да нападатъ културнитѣ растения, главно слънчогледа, фия, ръжьта и лозята. Организирана борба срещу тѣхъ започна отъ 13 май, като за изтрѣблението имъ бѣ приложено главно събиране на скакалцитѣ съ платнища и изгарянето имъ въ хармани върху слама. По-късно, по наша препорѫка, бѣха приложени и отровнитѣ примамки, резултатитѣ отъ което срѣдство се оказаха повече отъ задоволителни. Примамкитѣ бѣха приготвени отъ пшенични трици и парижка зеленина и подсладени съ захарь, като за 100 грама трици се употрѣби 4—5 кгр. парижка зеленина, вмѣсто препорѫчаното отъ по-рано количество, 30—40 кгр. вода подсладена съ около 1 кгр. обикновена захарь, така щото трицитѣ да се намокрятъ достатъчно и да останатъ пръхкави, но да не се превърнатъ на тѣстовидна маса. Употрѣблението на отровни примамки срещу скакалцитѣ въ Асеновградско за първи пѫть се прилага съ голѣмъ успѣхъ у насъ. За изтрѣблението на скакалцитѣ въ Асеновградско не малка помощь оказаха и щъркелитѣ (Ciconia alba Bechst), които въ многобройни ята, наредени въ вериги, масово изяждаха скакалцитѣ.

Заслужава да се отбележи фактътъ, че докато въ Асеновградско, въ ливадитѣ на поменатитѣ села, къмъ 20 май скакалцитѣ въ по-голѣмата си часть бѣха вече въ четвъртата си възрасть, въ другитѣ околии, и особено въ Чирпанско, кѫдето сѫщо така ни бѣ възложено организирането на борбата съ скакалцитѣ, тѣ едва достигнаха втората и частично трета възрасть, но се срѣщаха и много скакалци още въ първа възрасть и наскоро появени. Причината на това значително по-

ранно развитие на скакалцитѣ въ Асеновградско се дължи изключително на пѣсъкливата наносна почва и на изложението на естественитѣ ливади на с. с. Крумово, Кукленъ и Воденъ, почвата на които лесно се загрѣва отъ слънцето.

По-подробни сведения за борбата съ марокански скакалецъ въ Борисовградско и за разпространението на сѫщия скакалецъ въ страната презъ 1939 г., ще бѫдатъ публикувани отъ ентомолозитѣ Ас. В. Лазаровъ и В. Поповъ.

Тукъ трѣбва да изтъкнемъ още и за изпъкващата периодичность, която се забелязва при масовото появяване на скакалцитѣ, респ. на марокански скакалецъ, въ България. Споредъ публикуванитѣ сведения за неговото разпространение, у насъ отъ началото на настоящето столѣтие той се е появявалъ масово въ най-голѣма степень презъ 1909, 1919—1920 и 1929 г. и за последенъ пѫть презъ разглежданата 1939 г., което показва, че той се появява у насъ приблизително презъ периоди отъ около 10 години. При все това, обаче, такава периодичность при по-дълги периоди отъ време не се явява като трайно явление, отхвърля се отъ ентомолозитѣ и следователно, тя не може да бѫде използувана въ практиката.

По отношение на италианския скакалецъ, *Calliptamus italicus* L., който, споредъ литературни източници, преди 20 години бѣ главниятъ вреденъ скакалецъ въ страната, презъ 1939, както и презъ предшестващитѣ 10—15 години, почти никѫде въ страната не бѣ отбелязанъ въ по-голѣми количества и като че ли той все повече бива измѣстванъ отъ марокански.

Дървеснитѣ скакалци отъ видоветѣ: *Isophia amplipennis* B. W., *Poecilimon thoracicus* Fieb. и др. въ по-голѣми количества бѣха отбелязани въ нѣкои отъ горитѣ на Шуменско, Поповско (с. Дрѣново) и въ Русенско.

Освенъ известнитѣ за страната вредни скакалци, които презъ известни години се появяватъ масово и причиняватъ по-голѣми или по-малки поражения на културнитѣ растения, презъ годината бѣ отбелязано за първи пѫть масовото появяване и на прелетния скакалецъ *Locusta migratoria* L. въ Несебърското блато при гр. Несебъръ, въ една площь отъ около 1,000 дек., за който ще съобщимъ при разглеждане на отдѣлнитѣ неприятели.

Между другитѣ неприятели на културнитѣ растения, които сѫ се появили масово и изпъкватъ като характерни, трѣбва да бѫдатъ отбелязани следнитѣ: брашнестата щитоносна въшка, *Pseudococcus citri* Risso (*vitis* Niet.). Забелязана още презъ 1937 година при Ивайловградъ, кѫдето е нападнала нѣкои лозя, тя презъ 1938 г. разшири своето разпространение и презъ 1939 г. се показва вече като твърде опасенъ неприятель за много отъ лозята при този градъ. Наложително е да се потърсятъ срѣдства за ограничението на

тази въшка и ако такива не могатъ да се намѣрятъ, трѣбва да се прибѣгне къмъ изкореняване на лозитѣ въ нейнитѣ огнища.

Малката зимна педомѣрка, *Operophtera brumata* L. Гжсеницитѣ на тази пеперуда, макаръ и да сж се срѣщали по овощнитѣ дървета навсѣкждe изъ страната, не сж се появявали масово или тѣ биваха отбелязвани въ голѣми количества само въ отдѣлни малки площи. Презъ разглежданата 1939 година тѣ съвсемъ неочаквано се появиха масово по овощнитѣ дървета въ Северна България и главно около гр. Лѣсковецъ, с. Добри-Дѣлъ (Горно-Орѣховско) и с. Драгижево (Търновско). Отъ овощнитѣ дървета най-силно бѣха нападнати черешитѣ и следъ тѣхъ кайсиитѣ, като на нѣкои отъ дърветата повредитѣ по пжпкитѣ, младитѣ листа и по плодоветѣ достигаха до $80^0/_0$.

Тъй като масовото появяване на тѣзи гжсеници бѣ късно установено и гжсеницитѣ вече бѣха направили своитѣ поражения, презъ пролѣтьта не можаха да бждатъ приложени никакви срѣдства за ограничението на този неприятель. За неговото ограничение презъ 1940 година се възприе въ силно нападнатитѣ отъ гжсеницитѣ му презъ пролѣтьта на 1939 година мѣста въ Търновско и Горно-Орѣховско да се поставятъ презъ есеньта лепливи пояси по стъблата на овощнитѣ дървета, съ цель за излавяне на преминаващитѣ по дърветата презъ стъблата имъ безкрили женски пеперуди. Тази акция, която сжщевременно имаше и демонстративенъ характеръ, понеже до 1939 г. у насъ лепливитѣ пояси срещу малката зимна педомѣрка не бѣха прилагани, бѣ подпомогната съ срѣдства отпуснати отъ Министерството на земедѣлието и държавнитѣ имоти. Поставени бѣха около 25,000 лепливи пояси между 1—15 октомврий. Резултатитѣ отъ това срѣдство се оказаха много задоволителни. На отдѣлни пояси имаше хванати надъ 200 екз. женски пеперуди отъ малката зимна педомѣрка.

Между другитѣ важни неприятели, трѣбва да се отбележатъ още следнитѣ: като запазващи размѣра на своето разпространение се показватъ шарениятъ гроздовъ молецъ, *Polychrosis botrana* Shiff., по лозята въ Южна България, люцерновата калинка, *Phytodecta fornicata* Brüggm. по люцерновитѣ ливади изъ цѣлата страна, бобовиятъ молецъ, *Etiella zinckenella* Tr. по соята, черешовата муха, *Rhagoletis cerasi* L. по плодоветѣ на черешитѣ, главно по къснитѣ сортове и тютюневиятъ трипсъ, *Thrips tabaci* Lind. по листата на зеления тютюнъ; а като увеличаващи размѣра на своето разпространение — ягодовитѣ неприятели, хоботнитѣ бръмбари: *Otiorrhynchus rugosostriatus* Goeze, *Rhynchites aeneovirens* March. и *Anthonomus rubi* H. и складовитѣ неприятели: гжгрицата, *Calandra granaria* L., зърновиятъ молецъ, *Sitotroga cerealella* Oliv. и тютюневиятъ молецъ, *Ephestia elutella* Hb. Ливадната пеперуда, *Loxostege sticti-*

calis L., както и презъ предшестващитѣ 9 години, бѣ твърде ограничена и никѫде въ страната не бѣ отбелязано нападение отъ нейнитѣ гѫсеници въ осезаеми размѣри. Червясването плодоветѣ на ябълкитѣ и крушитѣ, причинено отъ пеперудата *Carpocapsa pomonella* L., презъ годината бѣ значително по-слабо, отколкото то бѣ презъ предшестващитѣ нѣколко години и което въ голѣма степень се дължи на твърде слабото плодоношение на тѣзи овощни видове презъ предшестващата 1938 година. Рапичниятъ бръмбаръ, *Entomoscelis adonidis* Pall. нападна рапицата (*Brassica rapa oleifera* D. C.) въ Северна България въ сѫщата степень, както и презъ предшестващитѣ години. Поради твърде меката зима тамъ, на нѣкои мѣста населението бѣ изненадано отъ много ранното излупване ларвитѣ на бръмбара и последнитѣ на нѣкои мѣста причиниха чувствителни поражения на още много слабитѣ рапични посѣви, понеже стопанитѣ не бѣха се още запасили съ инсектисиди и борбата срещу ларвитѣ едва по-късно можа да се приложи. Въ Южна България, особенно въ Бургаска область, макаръ че отъ нѣколко години рапицата се отглежда въ голѣми количества и рапичниятъ бръмбаръ се среща, той не можа да се разпространи и не причинява още повреди по тази култура.

Презъ разгледаната година, въ страната не бѣ отбелязано нито едно отъ опаснитѣ екзотични насѣкоми, които сѫ пренесени въ нѣкои европейски страни, а презъ последнитѣ години се установиха и въ нѣкои отъ съседнитѣ на България страни.

Cryllus desertus Pall., Щурецъ пустинникъ и **Acheta campestris** L., Полски щурецъ (Orthoptera).

Тѣзи два близки по белези щурци се срѣщатъ изъ цѣлата страна, като първиятъ, щурецътъ пустинникъ, попада много по-често отъ втория, полския щурецъ. Като главни огнища на щуреца пустинникъ презъ миналитѣ години се очертаха Горно-Орѣховско и Чирпанско, кѫдето той често се е появявалъ въ голѣми количества и е нападалъ и повреждалъ младитѣ лѣторасти и пѫпкитѣ на лозитѣ, слънчогледа, фасулитѣ, захарното и кръмното цвекло и различнитѣ зеленчукови растения. Презъ пролѣтьта на 1939 година въ Софийско на нѣколко мѣста полскиятъ щурецъ *(Cryllus desertus)* бѣ отбелязанъ, като много опасенъ неприятель на ягодитѣ, чийто плодъ щурцитѣ нагризваха малко предъ и презъ времето на зрѣенето имъ, отъ което плодоветѣ засъхваха или загниваха, добиваха неприятна външность и губѣха всѣкаква стойность. Въ по-голѣма степень щурецътъ пустинникъ се бѣ появилъ изъ нѣкои отъ ягодовитѣ градини въ модерното предградие на София. Тамъ най-силно бѣ нападението въ стопанството на Д. В. Димитровъ, чиито ягоди, въ една площь отъ 15 декара,

бѣха повредени надъ 80% и докато презъ 1938 година, когато ягодитѣ му сѫ били на втора година, той е получилъ по 640 кгр. на декаръ, презъ разглежданата 1939 година той едва е получилъ отъ 15 декари всичко около 200 кгр. неповредени ягоди, а е трѣбвало да получи само отъ единъ декаръ надъ 700 кгр. ягоди, което показва, че само въ тази ягодова градина щурецътъ пустинникъ е причинилъ надъ 40,000 лева загуби. Нападението отъ сѫщия щурецъ по ягодитѣ тази година бѣ наблюдавано на много мѣста и въ източнитѣ околности на София, при с. Долни-Лозенъ, Софийско и при Горна-Орѣховица.

Като сигурно срѣдство срещу щуреца пустинникъ се препорѫчва поставяне изъ мѣстата, кѫдето той се срѣща, отровни примамки отъ трици и арсенни съединения, каквито се употрѣбяватъ и противъ скакалцитѣ и които трѣбва да се заложатъ изъ тѣзи мѣста, преди ягодитѣ да започнатъ да се зачервяватъ и да зрѣятъ.

Locusta migratoria ph. migratoria L. (Orthoptera), Прелетенъ скакалецъ.

Този скакалецъ, както е известно, има строго опредѣлени обиталища, отъ които главни сѫ устията на рѣкитѣ вливащи се въ Черно, Каспийско и Аралско морета и езерото Байкалъ. При неговото масово появяване, често неговата основна форма *Locusta migratoria migratoria* отива далечъ отъ мѣстонаходищата си, кѫдето той, като не намира необходимитѣ благоприятни условия за размножението си, се изражда въ нови форми, каквито сѫ формитѣ *danica* и *migratorioides*, които се срѣщатъ откѫснато, първата въ различни части на Европа и нѣма стаденъ характеръ, а втората — въ различни тропически страни, като запазва стадния си характеръ и има голѣмо икономическо значение.

У насъ, споредъ досегашнитѣ ни сведения, прелетниятъ скакалецъ се срѣща въ различни мѣста на страната само въ единични екземпляри, въ неговата форма *danica* и като вреденъ презъ последнитѣ десетилѣтия той не е билъ констатиранъ. Обаче, на 20 юлий, 1939 г., въ Института за защита на растенията въ София, се получиха сведения, споредъ които въ Несебърското блато при гр. Несебъръ, Поморийско, е констатирано масово появяване и прелетяване на скакалеца *Locusta migratoria* въ възрастната му стадия, който е нападналъ и унищожилъ напълно около 100 декара царевица, а сѫщо така е нападналъ и повредилъ тръстиката въ поменатото блато. Ние се усъмнихме въ възможността прелетния скакалецъ да може да се срѣща у насъ масово и поискахме да ни се изпрати веднага материалъ отъ появилитѣ се скакалци и по-подробни сведения за сѫщия скакалецъ. Полученитѣ скакалци на 3. VIII. с. г. се оказаха, че действително принадле-

жатъ на *Locusta migratoria* въ неговата основна форма *migratoria*, което показва, че действително у насъ той има огнище на разпространение и следователно, той се е появилъ въ голѣми количества въ площьта на Несебърското блато, кѫдето скакалецътъ се е намѣрилъ при биологични условия, които сѫ били аналогични на условията, при които се срѣща неговата основна форма и формата *danicus*, въ която той е известенъ у насъ, се е видоизмѣнила въ основната му форма *migratoria*, което явление е установено за други мѣста и отъ Б. Б. Уваровъ.[1])

Споредъ събранитѣ сведения за живота и развитието на прелетния скакалецъ въ Несебърското блато се установява следното: Младитѣ скакалци сѫ били забелязани за първи пѫть къмъ 4—5 юний т. г. въ това блато върху площь отъ около 1,000 дек. Несебърското блато заема една площь отъ около 5,500 дек. и се намира на около 8 клм. западно отъ гр. Несебъръ. Една часть отъ площьта му е отводнена и презъ последнитѣ 2—3 години разработена и засѣта съ царевица, слънчогледъ, фасулъ, соя и др. Нападението на скакалцитѣ върху културнитѣ растения е започнало къмъ 11 юлий и е продължило до 31 с. м., като скакалцитѣ сѫ нападнали само царевицата и тръстиката, но не и другитѣ растения. На зелената още царевица скакалцитѣ сѫ изгризвали листата, стъблата и кочанитѣ и въ нѣкои случаи отъ нея е оставало само 10—15 см. отъ стъблото. Изгризването се е извършвало само презъ деня и то главно следъ обѣдъ. Всичко около 250 дек. царевица сѫ били унищожени 80%. Къмъ 3—5 юлий скакалцитѣ сѫ достигнали пета възрасть и сѫ започнали да се окриляватъ, което се е завършило къмъ 25 с. м. Тогава тѣ сѫ започнали да се движатъ масово при силенъ шумъ на километри разстояние въ права посока и на височина около 20 м., като отъ време на време тѣ сѫ правили кржгови движения. Вечерь, нощемъ и сутринь, до изгрѣване на слънцето, скакалцитѣ сѫ оставали неподвижно, накацали по стъблата на царевицата и тръстиката. Сѫщиятъ шумъ се е забелязвалъ и когато скакалцитѣ сѫ се хранили. Летящитѣ скакалци сѫ били толкова на гѫсто, че въ срѣдата на ядрото на квадратенъ метъръ е имало 5—600 скакалци, а въ периферията само 15—20 скакалеца. Къмъ 25 юлий скакалцитѣ сѫ започнали да снасятъ яйца, което е продължило до къмъ 20 августъ. Презъ последния периодъ на своето развитие летежътъ на скакалцитѣ е билъ по-голѣмъ и тѣ сѫ прелетявали изъ околнитѣ мѣстности често на разстояния 10—15 километра. Има сведения, непотвърдени положително, че часть отъ тѣзи скакалци сѫ прелетѣли Стара-планина и сѫ достигнали въ Провадийска

[2]) Uvarov B. P. A revision of the genus *Locusta* L. (= *Pachytylus Fieb.*) with a new theory as to the periodisity and migrations *Locusta* (Bull. ent. Res., XII, pp. 135—163).

околия. Къмъ края на м. августъ скакалцитѣ сѫ започнали да се изгубватъ. Презъ други години този скакалецъ не се е появявалъ нито въ Несебърското блато, нито на други мѣста въ околията.

За борба съ този скакалецъ, докато той е билъ въ първитѣ си три възрасти, се е приложило съ успѣхъ изгарянето му въ хармани върху слама. При най-младата му възрасть добри резултати сѫ се получавали и чрезъ измачкването му. По-късно сѫ били употрѣбени и отровнитѣ примамки отъ трици и парижка зеленина, но този начинъ на борба не е далъ резултати, защото, когато се е прилагалъ, скакалцитѣ сѫ били вече доста възрастни и често сѫ се премѣствали отъ едно мѣсто на друго. По-добри резултати при възрастнитѣ скакалци сѫ се получили, като стопанитѣ сѫ прогонвали скакалцитѣ отъ парцелитѣ си чрезъ викове, удряне на тенекии или кречетала, съ което тѣ сѫ преминавали изъ тръстиката, или сѫ се отдалечавали на 10—25 километра разстояние, като нѣкои сѫ преминали чакъ къмъ Поморие, кѫдето сѫщо така е била нападната царевицата и унищожена въ една площь отъ около 10 декара. Повреди отъ скакалцитѣ по царевицата сѫ били забелязани и въ с. Инженеръ Сарафово.

Chrysomphalus dictiospermi Morg. *(Coccidae).* Червена щитоносна въшка.

Въ статията си подъ сѫщото заглавие, както и въ малката статийка „Кратъкъ списъкъ на щитоноснитѣ въшки въ България“, печатана въ кн. X на сѫщитѣ известия, ние дадохме кратки сведения за установенитѣ у насъ щитоносни въшки, въ които включихме и видоветѣ, които сѫ пренесени въ страната чрезъ южнитѣ плодове: лимони, портокали, мандарини и др. Въ тѣзи статии, обаче, не бѣ съобщена щитоносната въшка *Chrysomphalus dictyospermi* Morg., която, сѫщо така, често се намира по тѣзи плодове и която презъ последната 1939 година много пѫти попадаше по внасянитѣ лимони. Тази въшка, макаръ че има за отечество далечния изтокъ, по настоящемъ е най-много разпространена въ срѣдиземноморскитѣ области, а именно: Сев. Африка, Южна Франция, Италия, Сицилия, Сардиния, Испания, Португалия, Гърция, Египетъ, Кримъ и по брѣговетѣ на Черно-море, но въ Сирия, Палестиня и Додеканезитѣ тя не е позната. Тя е разпространена и въ нѣкои страни на Сев. и Южна Америка, Япония, Китай, носъ Добра-Надежда, Австралия и Нова Зеландия. Въ сравнение съ *Chrysomphalus aonidum* L., тя е по-взискателна къмъ влагата, а по-невзискателна къмъ температурата и може да издържа и по-низки температури, но не и голѣма суша. Затова въ вѫтрешностьта на Африка тя не се срѣща, а е по-разпространена въ западнитѣ области на Срѣдиземно море, кѫдето, например, въ Франция, тя може да издържа темпе-

ратура 16° С. подъ нулата. Докато *Ch. aonidum* се срѣща повече въ източнитѣ области на Срѣдиземно море. Като се има предъ видъ тази особеность въ биологията на червената щитоносна въшка и че тя е твърде полифагна, тя може да бѫде много вредна въ странитѣ, намиращи се въ зап. части на Срѣдиземно море, кѫдето тя сѫщо така вреди и на много украсни растения въ парковетѣ и градинитѣ. Нейното значение, обаче, за странитѣ при източната часть на Срѣдиземно море е незначително, когато пъкъ тамъ *Ch. aonidum* е много вредна. Макаръ и полифагна и да вреди на много растения, главно украсни, все пакъ *Ch. dictyospermi* най-много вреди на лимоновитѣ растения, на които напада листата, плодоветѣ, а понѣкога и най-нѣжнитѣ клонки, както и дръжкитѣ на листата.

Срещу червената щитоносна въшка много ефикасно срѣдство се е оказала фумигацията съ циановодородъ, която се прилага въ всички по-голѣми оранжерии. Но когато сѫ нападнати само отдѣлни паркови растения, както и въ мѣста, кѫдето не би могло да се приложи фумигирането, най-добри резултати дава пръскането съ емулзия отъ бѣли масла.

Sarrothripus revayana Scop. (Lep., сем. Nicteolidae).

Презъ м. юлий 1937 г., при пребиваването ни въ Земедѣлската опитна станция при Образцовъ-Чифликъ край гр. Русе, ни се съобщи, че въ съседното стопанство на Н. Габровски, листата на младото насаждение отъ пирамидална топола *(Populus piramidalis)* сѫ били силно нападнати и застрашени отъ ларви на насѣкомо. При прегледа, който лично направихме на 27 юлий на тѣзи тополи, констатирахме, наистина, силното имъ нападение отъ малки бледо-зелени гѫсенички, отъ непозната на насъ вредна пеперуда. Тѣзи гѫсеници се намираха главно по върховетѣ на младитѣ лѣторасти на тополитѣ, като уплитаха въ паяжина младитѣ имъ листа, които изгризваха и между които се криеха. Отъ изгризването на тѣзи листа, върховетѣ на лѣторасритѣ бѣха изсъхнали и тополитѣ силно повредени. При прегледа ни, нѣкои отъ гѫсеничкитѣ, макаръ и по-малката часть бѣха вече какавидирали, други какавидирваха, но въ голѣмата си часть гѫсеницитѣ бѣха въ последната си стадия и имаха дължина около 2 см. Срѣщаха се, обаче, тукъ-таме и съвсемъ малки гѫсенички. Нарастналата гѫсеница имаше следнитѣ белези: основенъ цвѣтъ бледо-зеленъ, съ жълтеникаво пристискане между сегментитѣ, съ по една тѣсна жълта надлъжна линия отстрани на тѣлото, пѫпчицитѣ по повръхностьта на тѣлото снабдени съ дълги бѣли космици, главата свѣтло-кафява. Завършила развитието си, гѫсеницата си уплита бледо-жълто пашкулче, наподобяващо на лодка. Тѣзи пашкулчета, въ които гѫсеницитѣ какавидираха, се намираха, обикновено, между две преплетени съ паяжина листа. Отъ събрания материалъ отъ какавиди и отъ от-

гледанитѣ гжсеници, първитѣ пеперуди започнаха да излетяватъ още въ първия день на м. августъ с. г.. Опредѣлени, пеперудитѣ се оказаха, че принадлежатъ на *Sarrothripus revayana* Scop. отъ сем. *Nycteolidae* (Cymbidae), позната у насъ още отъ Lederer при Сливенъ, а въ по-ново време и въ много други находища, но непозната като вредна въ страната. Споредъ литературата, съ която разполагаме, гжсеницата на Sarrothripus revayana живѣе по джба и по-често по върбата Salix caprea, по които растения, обаче, не сме я намирали. Годишно Sarrothripus revayana има едно поколѣние и презимува като пеперуда, което се потвърдява и отъ ловенитѣ въ стопанството на Образцовъ-Чифликъ пеперуди, посрѣдствомъ свѣтлина презъ септемврий, октомврий и ноемврий.

Понеже гжсеничкитѣ на Sarrothripus revayana живѣятъ уплетени съ паяжина между листата, стомашнитѣ отрови не дадоха задоволителни резултати. По-добри резултати биха се получили, ако се употрѣбятъ контактнитѣ срѣдства. При разглеждания случай въ стопанството на Н. Габровски, понеже тополитѣ бѣха млади и гжсеницитѣ можеха лесно да бждатъ достигнати, препоржчахме механичното имъ отстраняване, а кждето се налага и изрѣзване на съответнитѣ лѣторасти и обезвредяване на гжсеницитѣ.

Phalonia (Conchylis) epilinana Zell. *(Lep. Tortricidae).* Ленена листозавивачка.

Гжсеницата на тази малка пеперудка е била наблюдавана у насъ само въ опитното поле на Русенското държавно земедѣлско училище отъ К. Малковъ[1]), още презъ 1899 г. на 22 юний (н. ст.) и то масово, защото цѣла една парцела съ ленъ е била напълно унищожена отъ тази гжсеница. Пеперудитѣ сж се появили презъ първата половина на м. юлий. Отъ тогава до 1937 г., цѣли 38 години, никжде въ страната този неприятель на лена не бѣ наблюдаванъ, нито даже пеперудката е намирана съ сигурность отъ ентомолозитѣ систематици въ страната. Само професоръ Н. Rebel въ своята студия върху пеперудната фауна на България съобщава, че е намѣрилъ единъ екземпляръ отъ пеперудата въ околноститѣ на Сливенъ, презъ 1902 година. Презъ 1936 г., отъ събрани сведения по семената на лена, произведени отъ опитното поле на земедѣлската опитна станция при Образцовъ-Чифликъ, сж били забелязани повреди, които, вѣроятно сж били причинени отъ гжсеничкитѣ на лenената листозавивачка, но самата гжсеничка не е наблюдавана. Презъ 1937 г., при пребиването ни въ Земед. опитна станция при Образцовъ-Чифликъ, получихме въ края на юний отъ агронома Памуковъ, отъ държав-

[1]) К. Малковъ. Неприятелитѣ по земедѣлскитѣ растения, появени въ голѣмъ размѣръ въ изпитателното поле на Русенското земедѣлско училище презъ 1898—1899 г. Садово, год. III., кн. IX и X, стр. 385—388.

ното агрономство въ Русе нѣколко ленени растения, произхождящи отъ околностьта на Карнобатъ, семеннитѣ кутийки на които бѣха атакувани отъ една малка, бѣла, съ кафява главичка гжсеничка отъ сем. *Tortricidae*. При отгледване на гжсеничкитѣ получихме между 6 и 9 юлий нѣколко екземпляра отъ малка пеперудка, принадлежаща на ленената листозавивачка, *Phalonia epilinana* Zell. Споредъ сведения отъ сжщия агрономъ, гжсеничкитѣ на тази пеперудка сж нападнали и лена въ опитното поле при Карнобатъ. Потърсихме нападения отъ тази гжсеничка и по лена въ опитното поле на станцията, обаче, такова нападение не се оказа и полученото по-късно семе отъ този ленъ нѣмаше никакви повреди, причинени отъ тази гжсеничка, макаръ че по електрическитѣ лампи около станцията, както и по полянитѣ изъ горитѣ на стопанството Образцовъ-Чифликъ ние не рѣдко намирахме единични екземпляри отъ пеперудата. Вѣроятно, пеперудкитѣ не сж нападнали лена, защото той бѣ само една незначителна парцелка, а сж снасяли яйцата си по нѣкое некултурно растение. Презъ сжщата 1937 година ленената листозавивачка е била наблюдавана доста често и по лена въ опитното поле на Земедѣлската опитна станция въ Пловдивъ отъ ентомолога А. Лазаровъ. Тамъ, споредъ данни отъ сжщия ентомологъ, пеперудитѣ сж се излупили презъ края на м. юлий и първата половина на м. юлий (второто поколѣние).

Тъй като ленената листозавивачка Phalonia epilinana се явява като твърде опасенъ неприятель на лена, на който културата презъ последнитѣ години се разширява у насъ, намираме за необходимо да дадемъ нѣкои сведения за насѣкомото и неговото развитие, споредъ както то се очертава отъ известното до сега за него у насъ.

Пеперудката *Phalonia epilinana* има следнитѣ белези: преднитѣ криле сж жълтеникави, съ широка кафява ивица при външния имъ край и съ тѣсна напрѣчна ивица съ сжщия цвѣтъ къмъ срѣдата на крилетѣ. Заднитѣ криле сж сиви. Разперена достига 14 мм. Тя зимува като гжсеница, вѣроятно по дивия ленъ или по нѣкое друго некултурно растение, тъй като у насъ зимниятъ ленъ още не се отгледва. Полученитѣ отъ насъ пеперуди между 6 и 9 юлий отъ предаденитѣ на нападнати растения отъ Карнобатъ, както и пеперудитѣ, получени отъ Малковъ и отъ Лазаровъ, сж отъ второто поколѣние. Обаче, ние ловихме сжщитѣ пеперуди по електрическитѣ лампи около станцията при Образцовъ-Чифликъ и изъ съседнитѣ тревисти поляни и презъ м. августъ и септемврий. Като се има предъ видъ всичко това, може съ положителность да се приеме, че ленената листозавивачка у насъ има три поколѣния, колкото има и въ северния Кавказъ, кждето пеперудитѣ на това поколѣние се появяватъ въ началото на августъ и преминаватъ въ края на сжщия месецъ. Отъ тѣзи 3 поколѣния

само второто е вредно, а другитѣ две поколѣния — първото и третото не сж вредни, понеже се отглеждатъ по некултурни растения.

Тукъ ще дадемъ накратко развитието на второто поколѣние на ленената листозавивачка споредъ известното за нея у насъ, наблюденията върху изпратения ни отъ Карнобатъ ленъ и известното въ литературата. Пеперудата снася по едно яйце въ отдѣлнитѣ семенни кутийки, докато тѣ сж още млади, отъ къмъ вжтрешната страна на чашечнитѣ листа. Излупената гжсеничка прониква въ семенната кутийка и яде последователно семенцата и отчасти семенната преградка. Въ много случаи всички семена на семенната кутийка биватъ изцѣло изядени отъ гжсеничката. Нарастнала, гжсеничката какавидира въ самата семенна кутийка, като си изприда отъ паяжина плътно пашкулче. Но, преди това, тя приготвя въ стената на кутийката кржгълъ отворъ, съ диаметъръ 1·5 м.м., който отворъ е прикритъ отъ външната корица (епидермиса) на семенната кутийка, която корица гжсеничката не поврежда и презъ която може да се забележи намиращата се вжтре какавида. При излизането си пеперудата пробива тази корица. Нападнатитѣ семенни кутийки, докато гжсеничкитѣ сж още малки, мжчно се разпознаватъ отъ ненападнатитѣ, освенъ по отслабяването на зеления имъ цвѣтъ. По-късно, обаче, при нарастналитѣ гжсенички тѣ вече лесно се разпознаватъ отъ ненападнатитѣ по преждевременното имъ пожълтяване и засъхване. Отъ горното се вижда, че вредата отъ ленената листозавивачка на лена се състои въ изяждане на семенцата му отъ гжсеничката, съ което реколтата отъ това растение се силно понижава, особенно тамъ, кждето то се отглежда главно за семе и, следователно, при масовото размножение на тази пеперуда, тя може да се яви като сериозенъ неприятель на ленената култура.

Срещу ленената листозавивачка за сега не сж познати сигурни срѣдства и борбата срещу нея се показва като много трудна, понеже гжсеничката ѝ, чрезъ която тя би трѣбвало да бжде атакувана, живѣе скрита въ семеннитѣ кутийки. Може да се препоржча събиране и обезвредяване на нападнатитѣ семенни кутийки, но това е трудно и не дава задоволителни резултати. Сжщо така, би могло да се прибѣгне и къмъ по-ранна или по-късна сѣитба на лена, съ огледъ времето на летежа на пеперудата, чрезъ което лененото растение, презъ времето на летежа на пеперудата отъ второто поколѣние, да не е подходящо за снасяне на яйца по него. Но за това трѣбва да се в診ематъ предъ видъ изискванията на лена, мѣстнитѣ климатични и почвени условия и подробно да се установи годишното развитие на това насѣкомо при мѣстнитѣ условия.

Conchylis ambiguella Hb. (Lep. *Tortricidae*). — Еднопоясенъ гроздовъ молецъ.

За тази вредна малка пеперудка, като неприятель на гроздето въ страната, твърде малко се знае и нейниятъ животъ и годишното ѝ развитие у насъ оставатъ и до днесъ почти напълно неизвестни. До 1938 г. съ сигурность нейнитѣ гѫсеници бѣха установени въ твърде малка степень въ лозята при Бургасъ, Поморие и Фердинандъ и по асмитѣ въ гр. Варна. Следователно, като изключимъ фердинандскитѣ лозя, този неприятель на лозята у насъ се срѣща главно въ лозята на Източна България, по самото черноморско крайбрѣжие. Презъ 1938 г. на 20 юний отъ държавното агрономство въ гр. Луковитъ се изпрати въ Института за защита на растенията ягоруда, взета отъ мѣстнитѣ лозя, мѣстностьта „Патерица", гроздето на която е било силно нападнато отъ малки гѫсенички, наподобяващи гѫсеничкитѣ на шарения гроздовъ молецъ *(Polychrosis botrana* Schiff.). Отгледани, тѣзи гѫсеници какавидираха и на 20.VI. — 1.VII. отъ тѣхъ се излупиха 3 екз. пеперудки, принадлежащи на еднопоясния гроздовъ молецъ (Conchylis ambiguella.). Това е второ находище на този неприятель изъ вѫтрешностьта на страната. Трѣбва да се отбележи, че и въ двете мѣста на намирането му — Луковитъ и Фердинандъ — не е констатиранъ още шарениятъ гроздовъ молецъ *(Polychrosis botrana* Schiff.). За сега повече сведения за разпространението и вредата отъ този неприятель на гроздето въ горепосоченитѣ 5 мѣста не ни сѫ известни.

Antispila rivillei Stt. (Lep. сем. *Heliozelidae*). Миниращъ лозовъ молецъ.

Тази твърде малка пеперудка, неприятель на листата на лозата, у насъ е позната отъ нѣколко находища: Саранево, Пазарджикъ, Казанлъшко, Карловско и отъ Сливенско и то главно по асмитѣ, кѫдето тя, вѣроятно, намира по-благоприятни условия за размножение. Винаги, обаче, тя бѣ констатирвана въ малки количества, безъ да може да причини по-чувствителни повреди по листата, въ паренхима на които се отглеждатъ нейнитѣ гѫсенички. Въ края на м. юний 1938 г., отъ с. Брѣзово, Пловдивско, ни се изпратиха листа отъ лозови асми извънредно силно нападнати отъ гѫсеничкитѣ на тази пеперуда. Въ паренхима на отдѣлни отъ изпратенитѣ листа можеха да се наброятъ по нѣколко десетки гѫсенички, въ голѣмата си часть вече какавидирали. Гѫсеничкитѣ какавидиратъ, като си образуватъ отъ епидермиса на листата малко бледо-жълто, наподобяващо лодка, плоско луспесто пашкулче, дълго 2—3 м.м. Пеперудкитѣ излетѣха презъ първата половина на м. юлий. Гѫсеничката на тази пеперуда, както и на всички видове отъ сем. *Heliozelidae*, миниратъ листата съ паренхима, на които се хранятъ. По листата на други културни растения *Antispila rivillei* не е намѣрена. Животътъ и развитието ѝ у насъ не сѫ проучени. Срѣдства срещу нея не сѫ познати.

Adoxus obscurus L. ssp. **willosulus** Schrnk., *Bromius obscurus* L. (Col. *Chrysomelidae).* Лозовъ писачъ.

Презъ втората половина на м. юлий 1934 г. отъ държавното агрономство въ гр. Чирпанъ ни се съобщи, че въ нѣкои отъ чирпанскитѣ лозя, въ по-низкитѣ мѣста, сж се появили въ значителни количества едни малки, заоблени бръмбарчета, които сж прорѣзвали епидермиса на петурата съ черти, а на ягоридата сж нагризвали епидермиса на зърната, отъ което последнитѣ, при наедряването имъ, сж се разпуквали. Загубитѣ въ едно силно нападнато отъ бръмбаритѣ лозе сж били доста чувствителни. По изпратения материалъ се установи, че тѣзи бръмбарчета сж отъ вида *Adoxus obscurus* L., отъ подвида *villosulus* Schrnk. Това бръмбарче е на голѣмина около 5 м.м., съ заоблена глава, съ черенъ, слабо-лъскавъ цвѣтъ. Твърдитѣ му криле сж широки, по краищата закржглени, съ кестенявъ, понѣкога до черенъ, цвѣтъ. Долната страна на тѣлото е матова. Повръхностьта му е покрита съ малки, нѣжни, жълти космици.

Лозовиятъ писачъ има следното развитие: Зимува, като възрастна ларва, въ земята; на пролѣть какавидира и първитѣ бръмбари излизатъ отъ земята едва презъ втората половина на м. априлъ. Младитѣ бръмбари преминаватъ по листата и по нѣжнитѣ още лѣторасти, които ядатъ по твърде характеренъ начинъ. На листата тѣ изстъргватъ малки ивички по петурата като малки линийки отъ $^1/_2$—1 см. дълги и широки 1—5 м.м. Тѣзи удрасквания иматъ различна посока и при силно нападение нападнатитѣ листа биватъ тъй силно надраскани, че листата изглеждатъ, като че ли сж написани съ грубо писмо, отъ което това насѣкомо носи името си *лозовъ писачъ.* Когато тѣзи удрасквания обхванатъ голѣма часть отъ листата, повредитѣ сж твърде голѣми, защото нападнатитѣ листа изсъхватъ и умиратъ. По младитѣ лозови лѣторасти бръмбаритѣ сжщо така правятъ подобни линейни разрѣзи и могатъ да обѣлятъ напълно тѣхната кора, а съ това да спратъ тѣхното по-нататъшно нарастване. При Чирпанъ, обаче, не сж били забелязани повреди по лѣторасттитѣ макаръ че сигурно, такива е имало. Сжщо така, бръмбаритѣ могатъ да правятъ удрасквания и по гроздето, вследствие на което последното скоро бива нападнато отъ плесенови гжбички. Отъ този бръмбаръ сж познати само възрастни женски екземпляри и тѣ се размножаватъ партеногенетично. Възрастнитѣ, макаръ че се появяватъ презъ априлъ, но се срѣщатъ и почти до края на м. юний и отчасти и презъ юлий. Тѣ започватъ да снасятъ яйца къмъ срѣдата на май. Последнитѣ биватъ събрани по много въ пакетчета, обикновено по дънеритѣ на лозитѣ, скрити подъ старата кора, недалечъ отъ коренната шийка. На брой въ едно пакетче има по 20—30 яйца. Тѣ иматъ жълтъ цвѣтъ, съ елиптична форма и сж дълги около 1 м.м. Следъ десетина

дни отъ яйцата се появяватъ ларви, които веднага преминаватъ въ земята, отправятъ се къмъ коренитѣ на лозата, по които тѣ правятъ линейни разрѣзи, като бразди, понѣкога много дълги и значително дълбоки, кѫдето тѣ се скриватъ. Тѣзи бразди прорѣзватъ не само кората, но и дървесината на корена и съ това тѣ причиняватъ бързото загниване на лозитѣ. Ларвитѣ се срѣщатъ по коренитѣ отъ юний до мартъ, но още преди настѫпването на зимата тѣ достигатъ своята максимална голѣмина. Нарастналата ларва достига 6—8 м.м., тѣлото ѝ е слабо превито, съ бѣлъ цвѣтъ, главата е жълта, има добре развити крака. Тя презимува и на пролѣть какавидира близо до коренитѣ въ малко землесто пашкулче съ загладени отвѫтре стени. Следъ 3—4 седмици отъ какавидирането се появява младъ бръмбаръ, който презъ априлъ излиза навънъ.

Лозовиятъ писачъ е малко познатъ у насъ. Наблюдаванъ е само въ Опитното поле на Лозаро-винарската опитна станция при Плѣвенъ презъ 1929 г. отъ рѫководителя на лозето и то само въ единични екземпляри, но вредата отъ неговитѣ ларви по коренитѣ още не е наблюдавана. Като неприятель на лозата той е познатъ още отъ 1602 г. въ Франция. Сѫщиятъ е наблюдаванъ въ Италия, Швейцария, Германия, Унгария и въ Русия при сев. Кавказъ, кѫдето е установенъ едва въ 1913 г. отъ Б. Уваровъ. Пренесенъ е и въ Калифорния, кѫдето той се явява като много вреденъ. Преди появяването на филоксерната зараза въ Европа, въ Франция този бръмбаръ е билъ единъ отъ най-важнитѣ неприятели на лозата, но следъ изчезването на лозата *Vitis vinipera* и съ въвеждането на американската подложка, бръмбарътъ е сталалъ много рѣдъкъ, което показва, че американската подложка не е пригодна за отглеждане на неговата ларва.

Срещу лозовия писачъ борбата може да се води само на пролѣть, при преминаване на младитѣ бръмбари по листата, чрезъ пръскане съ арсенени съединения, това, обаче, трѣбва да се прави само при случаитѣ, когато бръмбаритѣ се срѣщатъ масово. Препорѫчва се да се пръска съ 1% оловенъ арсенатъ на паста. Срещу ларвитѣ не могатъ да се употрѣбятъ никакви срѣдства.[1]).

Anthonomus (Furcipes) rectirostris L. (Col. *Curculionidae*). Костилковъ хоботникъ.

Презъ срѣдата на м. августъ 1938 г. ни се изпратиха отъ В. Кузнецовъ, управитель на държавния разсадникъ при гр. Смолянъ, нѣколко костилки отъ череши, на които ядкитѣ сѫ били нападнати отъ една жълто-бѣла безкрака ларва, дълга 5-6 мм.

---

[1]) П. Чорбаджиевъ. Неприятелитѣ по културнитѣ растения въ България презъ 1928 и 1929 г. Сведения по земедѣлието. Год. XIII., кн. 3—4, стр. 4—5. София, 1932 г.

Малко преди изпращането на тѣзи костилки и при получаването имъ отъ тѣхъ излизаше едно малко хоботно бръмбарче. Опредѣлено, то се оказа, че принадлежи на сем. *Curculionidae*, видъ *Anthonomus rectirostris*, у насъ още непознато, нито като неприятель на растенията, нито изобщо за твърдокрилната насѣкомна фауна въ страната. Споредъ литературата това насѣкомо, като вредитель е било познато още на старитѣ ентомолози, но тѣхнитѣ сведения се отнасятъ главно за пѣсъкинята *Prunus padus*, по която то е обикновено въ нейнитѣ насаждания, което явно показва, че пѣсъкинята е най-подходящъ неговъ гостоприемникъ. Първи Ratzeburg презъ 1837 г. установи, че *Anthonomus rectirostris* е неприятель и на културната череша, въ ядката на която може сѫщо така да се отгледа неговата ларва. Въ по-ново време ентомолозитѣ Grosheim и Пятаковъ въ западна Русия установиха неговата ларва, освенъ въ ядката на културната череша и въ ядкитѣ на сливата и прасковата, но и тѣ като преднитѣ ентомолози, не сѫ изучили подробно неговата биология. Споредъ изследванията на W. Böhmel и O. Iancke, направени презъ 1933 г. въ опитното поле при клона на биологичния институтъ при Naumburg, Германия, които изучиха малко по-подробно неговата биология, бръмбарътъ има за хранителни растения културнитѣ череши, особено вишната и разнитѣ сортове *Prunus*, като джанка *(Pr. cerasifera)*, трънкослива (*Pr. insititia*), махалебка (*Pr. mahaleb)* и особено пѣсъкинята *(Pr. padus)*, но не и културнитѣ сливи, прасковитѣ, зарзалитѣ и дивитѣ череши (*Pr. avium)*.

Предъ видъ на това, че костилковиятъ хоботникъ се явява като новъ за вредната насѣкомна фауна на България и е отъ значение за черешовата култура въ страната, тукъ намираме за необходимо да съобщимъ най-отличителнитѣ му белези и на кратко нѣкои сведения за неговия животъ и развитие. Бръмбарътъ се различава лесно отъ познатитѣ у насъ два *Anthonomus*-а, нападащи по овощнитѣ дървета, а именно: *Anthonomus pomorum* L. (ябълковъ цвѣтоядъ) и *Ant. cinctus* Bohen (крушовъ пѫпкоядъ) по своето хоботче и по формата на преднитѣ бедра. Хоботчето му е право, а не дѫговидно завито, както при другитѣ два вида. Бедрата на преднитѣ му крака сѫ силно издути и иматъ по два зѫба, а не само по единъ, както при другитѣ два вида. Бедрата на заднитѣ два чифта крака иматъ само по единъ добре очертанъ триѫгъленъ зѫбъ. Дължината на бръмбара е около 5 мм.

Споредъ W. Börner и O. Iancke, бръмбарътъ зимува между тревата и старата шума подъ черешата и другитѣ гостоприемници, но споредъ сведенията отъ управителя на разсадника В. Кузнецовъ при Смолянъ, бръмбарътъ зимува главно подъ кората на крушитѣ, ябълкитѣ и дюлитѣ, кѫдето той преминава наскоро следъ появяването си и само при липса

на подходяще мѣсто за скриване преминава и въ земята. Последното твърдение ни се вижда съмнително и трѣбва да се провѣри.

Споредъ Bedel, бръмбарътъ излиза отъ зимното си скривалище още въ началото на пролѣтьта и се срѣща почти презъ цѣлото лѣто. За половото му узрѣване той има нужда да се храни. Въ началото той напада цвѣта на черешата, като изгризва вѣнечнитѣ му листа, после преминава по листата, които надупчва при храненето си и следъ това започва да нагризва и младитѣ плодове. Освенъ тѣзи повреди, споредъ наблюденията на Börner и O. Iancke, на пролѣть, следъ появяването на младитѣ лѣторасти бръмбарътъ напада и на тѣхъ, като изгризва малки дупки въ кората имъ. Споредъ наблюденията на управителя на разсадника, направени при гр. Смолянъ презъ 1938 и 1939 г., бръмбаритѣ сѫ се срѣщали масово по черешитѣ къмъ началото на юлий. Споредъ насъ, вѣроятно, това сѫ били младитѣ бръмбари. Споредъ изследванията на Böhmel и Iancke, бръмбарътъ снася яйцата си въ плодоветѣ на черешитѣ, на които костилкитѣ още не сѫ започнали да се втвърдяватъ, като за тази цель, съ помощьта на своето хоботче, той пробива месестото вещество на плода до повръхностьта на меката още костилка и на повръхностьта на последната поставя по едно яйце. Появената ларва прониква въ костилката, въ продължение на около 4 седмици, изхранва се съ веществото на ядката и тамъ какавидира, следъ като направи дупка на костилката за излизане на младия бръмбаръ. Последниятъ, вѣроятно, се храни известно време, следъ което се скрива за презимуване.

Главната вреда на костилковия хоботникъ се причинява отъ допълнителното хранене на бръмбара съ младитѣ плодове и отъ продупчването месестото вещество на сѫщитѣ при яйцеснасянето. Вследствие на тѣзи повреди една часть отъ плодоветѣ опадватъ, други оставатъ дребни и закържевяватъ или загниватъ и губятъ търговската си стойность.

За разпространението на черешовия хоботникъ малко се знае. Споредъ каталога на Reitter, той е разпространенъ въ Европа, но споредъ Balachowsky, предимно въ севернитѣ ѝ части (Скандинавски полуостровъ и Сев. Русия), а липсва въ зоната на Срѣдиземно море.

Срещу този бръмбаръ не сѫ познати сигурни срѣдства. Поради скрития животъ на неговата ларва той не може да бѫде атакуванъ като ларва. Най-възможна е борбата чрезъ стръсване на бръмбаритѣ на пролѣть преди яйцеснасянето.

Anthonomus rubi Herbst. (Col. *Curculionidae*). Ягодовъ антономусъ.

Въ началото на м. юний 1938 г. отъ стопанството на братя Бързанови, около гр. Самоковъ, ни се съобщи, че по

ягодовитѣ насаждания се е появилъ масово насѣкоменъ неприятель, чиято ларва се е развивала въ вжтрешностьта на цвѣтнитѣ пжпки, че такива пжпки не сж могли да се разцъвтятъ и че дръжкитѣ имъ сж се пречупвали и пжпкитѣ засъхвали. По така представеното нападение, предположихме, че то е причинено отъ ларвата на бръмбара *Anthonomus rubi*, известенъ неприятель на ягодата, но непознатъ още у насъ. При прегледа, който направихме по този поводъ на ягодитѣ въ това стопанство на 27 сжщия месецъ, както и въ ягодитѣ на Държавния овощенъ разсадникъ при сжщия градъ и отъ събранитѣ допълнителни сведения, се оказа, че действително въпросниятъ насѣкоменъ неприятель се е появилъ въ голѣмо количество и е причинилъ голѣми поражения на ягодовитѣ насаждания. Приблизителнитѣ повреди по пжпкитѣ въ стопанството бѣха 30%, а въ разсадника — надъ 80%. Въ момента на наблюдението ни младитѣ бръмбари се бѣха вече появили и едва въ две цвѣтни пжпки се намѣриха ларви. По белези, бръмбаритѣ отговаряха на бръмбаръ отъ рода *Anthonomus*. Опредѣлени въ последствие, тѣ се оказаха, че действително сж отъ предполагаемия видъ *Anthonomus rubi*. Този бръмбаръ се явява не само като новъ неприятель на ягодата у насъ, но и като новъ за твърдокрилната насѣкомна фауна на страната. Презъ сжщата година, презъ първата половина на м. юний, този бръмбаръ се установи и по ягодитѣ около София. Предвидъ на голѣмото икономическо значение, което може да има този неприятель за ягодовата култура въ страната при нейното разширение, необходимо е тукъ да се съобщатъ нѣкои сведения за бръмбара, неговата биология и за възможнитѣ начини за борба съ него.

Бръмбарътъ *Anthonomus rubi* се различава отъ познатитѣ у насъ три вида *Anthonomus (A. pomorum, A. cinctus* и *A. rectirostris)*, че е твърде малъкъ (2—4 мм.), има черенъ, слабо лъскавъ цвѣтъ, покритъ съ много ситни влакънца, които му придаватъ пепелявъ рефлексъ и че нѣма петна или ивици по твърдитѣ криле, както другитѣ три вида. Хоботчето му е $1^1/_2$ пжти по-дълго отъ главата, заедно съ гръдния му щитъ. То е право или много малко завито. Срѣднитѣ бедра въ мжжкитѣ екземпляри сж снабдени съ остъръ шипъ.

Ягодовиятъ антономусъ презимува като възрастенъ бръмбаръ и у насъ се появява на открито, вѣроятно, още презъ първата половина на априлъ, оплодява се и наскоро следъ това започва да снася яйца. Яйцеснасянето му съвпада съ появяването на първитѣ цвѣтове. Яйцата си той снася въ неразпукалитѣ се още пжпки. Самиятъ процесъ на яйцеснасянето, споредъ Bovet, Lindblom и др. автори, става така: женскиятъ бръмбаръ, съ помощьта на своето хоботче, пробива малка кржгла дупчица, дълбока до тичинкитѣ, следъ което съ яйценоса си вкарва въ дупчицата едно яйце върху една тичинка.

Яйцето е бѣло, лъскаво, овално, дълго до 0·5 мм. Следъ снасянето на яйцето бръмбарътъ слиза по дръжката на пжпката и я разрѣзва съ хоботчето си, съ което движението на възкачващитѣ се сокове се прекратява, пжпката спира развитието си и постепенно изсъхва, а дръжката се пречупва и не следъ дълго, заедно съ пжпката пада на земята. Споредъ P a i l l o t, този процесъ на яйцеснасяне е малко по иначе. Преди още да снесе яйцето, бръмбарътъ прави много убождания по дръжката на пжпката и то въ кржгъ, а не само единъ нарѣзъ и следъ това снася яйце, което вкарва въ приготвената дупчица на пжпката съ помощьта на своето хоботче, а не съ яйценоса си. Тази повреда по пжпкитѣ на ягодитѣ е много характерна и позволява да се открие много лесно присжтствието на този неприятель на ягодитѣ. Следъ 5—6 дни отъ яйцето се излупва малка, бѣла, безкрака ларвичка, която се храни съ вжтрешностьта на засъхналата цвѣтна пжпка и завършва развитието си въ продължение на 18—22 дни. Възрастната ларва е около 3 мм., тя е сжщо бѣла, безъ крака, слабо завита и наподобява на ларвитѣ на другитѣ видове *Anthonomus.* Какавидира въ пжпката, като си образува легло съ външна покривка. Следъ 8 дни се появява младъ бръмбаръ, който пробива пжпката и излиза навънъ. Младиятъ бръмбаръ се храни известно време съ листата или съ вѣнечнитѣ листа, безъ да причинява чувствителна повреда, следъ което се скрива изъ различни защитителни мѣста (подъ кората на дърветата, въ сухитѣ листа и др. или преминава въ земята), кждето прекарва останалото време отъ лѣтото и зимата. Изобщо биологията на ягодовия антономусъ много наподобява на биологията на ябълковия цвѣтоядъ *Anthonomus pomorum.*

Ягодовиятъ антономусъ има широко разпространение: срѣща се както въ Северна, така и въ Южна Европа, намѣренъ е и въ Сирия и въ Корсика. Естественитѣ му хранителни растения сж различнитѣ диви Rosacea. Той е наблюдаванъ еднакво и по кжпинитѣ, глога, но особено вреденъ той се явява за дивитѣ и културнитѣ ягоди и малини и за розитѣ. Самиятъ бръмбаръ може да се намѣри и по трънкитѣ и по глога, но по тѣхъ не може да се отгледа неговата ларва. Повече вреденъ този бръмбаръ се явява въ мѣста съ студени зими. Най-голѣми поражения отъ него сж наблюдавани въ Швейцария и особено въ Скандинавския полуостровъ. Презъ нѣкои години около Стокхолмъ пжпкитѣ на ягодитѣ сж били унищожавани надъ 50%. Сжщата картина се очертава и у насъ въ неговото първо находище около Самоковъ, кждето зимата е сравнително доста студена.

Борбата срещу ягодовия антономусъ е много труда. Срещу неговата ларва, яйце и какавида не могатъ да се употрѣбятъ никакви химически срѣдства, понеже тѣ се намиратъ въ вжтрешностьта на пжпката. Срещу бръмбара сжщо така не биха

могли да се употрѣбятъ безъ известенъ рискъ арсенови съединения, понеже би трѣбвало да се пръска съ тѣхъ, когато вече ягодитѣ почватъ да цъвтятъ. Известни резултати срещу бръмбара сѫ получени отъ ротенона и никотина, но съ тѣхъ трѣбва да се пръска веднага, щомъ се забележатъ първитѣ бръмбари и преди тѣ да почнатъ да снасятъ яйцата си. Предимствата на тѣзи два инсектицида сѫ, че тѣ сѫ почти съвсемъ безвредни, даже и ако се употрѣбятъ презъ време на цъвтежа. Много добри резултати даватъ, сѫщо така, и емулзиитѣ отъ бѣлитѣ масла, употрѣбени въ 1%, които, обаче, у насъ и даже въ Европа още не сѫ разпространени.

Най-добри резултати въ борбата срещу ягодовия антономусъ би дало събирането на нападнатитѣ цвѣтни пѫпки, до като тѣ още висятъ на тѣхната дръжка, като веднага следъ това трѣбва да се изгорятъ. Това срѣдство трѣбва да се приложи веднага, щомъ се забележатъ такива пѫпки и то отъ всички притежатели на ягоди. По-сигурни резултати отъ това срѣдство биха се постигнали въ мѣста, кѫдето наблизо около ягодовитѣ насаждания не се намиратъ дивитѣ хранителни растения на този бръмбаръ, по които сѫщо се отгледва неговата ларва. Въ такъвъ случай е необходимо, кѫдето това е възможно, тѣзи растения да се изкореняватъ.

Acanthiophilus helianti Rossi, sin *Urellia eluta* Mg. (Dipt. *Tripetidae*) Сафлорна муха, Сафлорна пъстрокрилка.

Тази муха у насъ е намѣрена още преди 30 години отъ ентомолога Н. Недѣлковъ, а въ по-ново време и отъ П. Дрѣнски въ много находища; споредъ сведения отъ последния, тя е много разпространена въ страната. Обаче, до 1939 г. тя не бѣ констатирана като вредна по никое културно растение. Преди 3—4 г. у насъ се внесоха семена отъ растението маслодаенъ бодилъ, наречено още с а ф л о р ъ *(Carthamus tinctoria)* и то започна да се отглежда на малки количества въ опитното поле за маслодайни култури при Павликене, а презъ последната 1939 г. въ опитнитѣ полета на Чирпанъ, Карнобатъ и Горна-Баня, Софийско. Въ последното мѣсто, когато семената на сафлора почнаха да узрѣватъ, се забеляза, че въ много отъ цвѣтнитѣ главички повечето отъ младитѣ семена на отдѣлнитѣ цвѣтчета сѫ нападнати и повредени отъ малки бѣли, безкраки и съ силно стѣсненъ преденъ край ларви, по белезитѣ отговарящи на ларви отъ муха. Последнитѣ изяждаха незатвърдѣлитѣ още семена отъ сафлора и, следъ завършване развитието си, какавидираха вѫтре въ цвѣтчетата, въ малки, овални, 3—5 мм. дълги кафяви пупариуми при самитѣ изядени семена, отъ които наскоро почнаха да се появяватъ мухитѣ. Излупването на последнитѣ се извърши презъ августъ и първата половина на септемврий. Въ сѫщото време се съобщи за голѣми нападения отъ ларви на тази муха сѫщо по сафлора и отъ

опитнитѣ полета при Чирпанъ и Карнобатъ. Опредѣлени мухитѣ и отъ тритѣ находища се оказаха, че принадлежатъ на вида *Acantiophilus helianthi.*

Мухата има следнитѣ белези: тѣлото сиво-зелено, коремчето тъмно-канелено, почти черно, гѫсто покрито съ сиви власинки, отъ което то изглежда като сиво. Дължина 4—5 мм., а разперена достига до 10—11 мм., съ нѣколко малки провлачни петънца, повече къмъ предния външенъ край на крилетѣ, проявени нееднакво при отдѣлнитѣ индивиди.

Мухата презимува и на пролѣть се появява, сравнително рано, въ началото на априлъ снася яйца, вѣроятно, само по дивитѣ сложноцвѣтни растения. По сафлора тя снася яйца, следъ като се образуватъ съцвѣтията му. Яйцето, което е вретеновидно, съ бѣлъ цвѣтъ, се намира подъ листната обвивка на съплодието. Младата ларва въ началото гризе мекото на листната обвивка, следъ това навлиза въ незатвърдѣлитѣ още семена, на които изяжда вѫтрешностьта. Нарастнала, тя достига до 3 мм. и на сѫщото мѣсто се превръща въ пупариумъ. Следъ 10—12 дни отъ пупариумитѣ излизатъ мухитѣ. Споредъ Русановъ цѣлото развитие на тази муха се извършва въ около 5 седмици, следователно годишно тя трѣбва да има повече поколѣния. При умѣрено нападение отъ мухата, въ едно съцвѣтие се срѣщатъ около 6 ларви, но при много силно нападение броятъ на ларвитѣ може да достигне до 28, и въ такъвъ случай всички семена на съцвѣтието може да пострадатъ. Въ опитното поле при Горна-Баня повреденитѣ отъ ларвитѣ на тази муха семена на сафлора презъ 1939 г. достигнаха до $50^0/_0$.

Освенъ по Сафлора, споредъ литературата, мухата *Acantiophilus helianthi* напада цвѣтоветѣ на метличината, паламидата и други сложноцвѣтни растения, но не напада слънчогледа. У насъ за сега тя е намѣрена само по сафлора въ поменатитѣ три опитни полета.

Мухата *Acanthiophilus helianthi* има широко разпространение. Позната е въ по-голѣмата часть на Европа, въ Съветския Съюзъ, предимно въ южнитѣ му части, въ Туркестанъ, Сев. Африка, Мала Азия, Персия и др. страни.

По настоящемъ срещу сафлорната муха не сѫ познати никакви, срѣдства, понеже ларвитѣ ѝ живѣтъ скрито въ цвѣтоветѣ, а нападнатитѣ цвѣтове не показватъ външни признаци. Сигуренъ пѫть за борба срещу нея бихи били нѣкои агрикултурни мѣрки, но въ тази посока е направено твърде малко. Намирането на сортове сафлоръ, които да не се нападатъ, би било едно много сигурно срѣдство срещу тази муха и въ това отношение има указания, че различнитѣ сортове сафлоръ не се нападатъ еднакво. Сѫщо така възможно е да се постигне намаляване заразимостьта на сафлора отъ мухата чрезъ промѣняване времето на засѣването му. Напримѣръ, споредъ

Русановъ за Саратовъ, колкото по-късно се засѣва сафлора, толкова повече той се напада. Но при северенъ Кавказъ срѣднитѣ посѣви се заразяватъ повече, а много раннитѣ и много кѫснитѣ, напротивъ, се заразяватъ по-малко. За сега въпросътъ за влиянието на времето на посѣва върху степеньта на заразяването отъ мухата още не е уясненъ. Сигуренъ начинъ за борба срещу сафлорната муха би било и намирането на примамни растения отъ сложноцвѣтнитѣ, които мухата да предпочита предъ сафлора.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Aufsatze, der eine Fortsetzung von zwei früheren Aufsätzen unter derselben Betitelung darstellt, gibt der Verfasser eine kurze Charakteristik der schädlichen Insekten der Kulturpflanzen in Bulgarien, sowie auch biologische Angaben über einige neue und für das Land wenig bekannte Insektenfeinde, die im Jahre 1939 festgestellt wurden. Ausserdem gibt der Verfasser einige Insektenarten bekannt, die in den vorigen Jahren beobachtet wurden, aber noch nicht veröffentlicht worden sind.

Als sehr charakteristische Erscheinung des Jahres 1939 ist das Massenvorkommen der marokkanischen Heuschrecke Dociostaurus maroccanus Thunb. in vielen Gebieten des Landes und der Frostspannerraupen (Operophthera brumata L.) in den Bezirken Gorna Orechovitza und Tirnovo (Nord Bulgarien) zu erwähnen.

Während desselben Jahres wurde in der Umgebung von Sofia der Massenbefall von Gryllus desertus auf Erdbeerfrüchten beobachtet. Eine andere wichtige Erscheinung aus dem Gebiete der Schadinsekten ist das Massenvorkommen der Stammform der Heuschrecke Locusta migratoria migratoria um den Nessebar-Sumpf bei Burgas. Diese Heuschrecke war im Lande bis zum Jahre 1939 nur in einzelnen Exemplaren und als forma Danica bekannt.

Unter den neuen und für das Land wenig bekannten schädlichen Insektenarten sind folgende als wichtiger zu erwähnen: Sarrothrippus revayanna Scop. (Lep.) — die Raupen dieser Art haben 1937 die Pyramidenpappel in grosser Menge befallen; Phalonia epilinana Zell. (Lep.) — deren Raupen 1937 in bedeutendem Masse die unreifen Leinsamen befallen haben; Anthonomus rectirostris L. (Col.) — die Larven dieser Art haben 1938 bei Smoljan in grosser Menge die Kirschen (Kirschkerne) befallen; Antonomus rubi Herbst. (Col.)—die Larven dieser Art haben 1938 u. 1939 an den Erdbeerblüten in den Erdbeeranpflanzungen bei Samokov grossen Schaden angerichtet; Acanthiophilus helianthi Rossi (Dipt.) — diese Dipterenlarve hat 1939 massenhaft die Blüten der Pflanze Carthamus tinctorius in den Versuchsfeldern bei Sofia, Tschirpan und Karnobat befallen.

МАРОКАНСКИЯТЪ СКАКАЛЕЦЪ, DOCIOSTAURUS MAROCCANUS Thunb., ПРЕЗЪ 1939 ГОДИНА ВЪ БЪЛГАРИЯ

Отъ Д-ръ А. В. Лазаровъ

DIE MAROKKANISCHE HEUSCHRECKE, Dociostaurus maroccanus Thunb. WÄHREND DES JAHRES 1939 IN BULGARIEN

Von Dr A. W. Lasaroff, Sofia

Едно отъ най-характернитѣ явления за вредната насѣкомна фауна въ нашата страна презъ 1939 година е масовото разпространение на скакалцитѣ. Това разпространение доби твърде голѣми размѣри, като обхвана голѣма часть отъ Южна България. Засегнати бѣха, обаче, сѫщо така и нѣкои райони въ Северна България.

Видоветѣ скакалци, констатирани презъ 1939 година сѫ следнитѣ: марокански скакалецъ, Dociostaurus maroccanus Thunb., италиански скакалецъ, Caloptenus italicus L., пъстъръ скакалецъ, Decticus verrucivorus L., зеленъ скакалецъ, Tettigonia viridissima L., прелетенъ скакалецъ, Locusta migratoria L. и нѣкои дървесни скакалци, главно видове отъ р. Isophia и Poecelimon.

На повечето мѣста, преобладаващъ въ голѣма степень надъ останалитѣ или напълно самостоятелно, се срѣщаше марокanскиятъ скакалецъ. Италианскиятъ, пъстриятъ, зелениятъ и прелетниятъ скакалци се появиха тукъ-таме и то въ сравнително ограничени размѣри, било заедно съ мароканския скакалецъ, било самостоятелно. Последниятъ случай е много рѣдъкъ. По изключение, въ Шуменска область и главно въ Шуменска, Русенска, Поповска, Кубратска, Преславска, Бѣленска, Ново-Пазарска и Провадийска околии, се появиха само дървесни скакалци. Дървесни скакалци бѣха наблюдавани въ малко по-голѣмъ размѣръ и въ Южна България, а именно въ северната часть на Свиленградска околия, а сѫщо отчасти и въ Харманлийска околия.

Масовата поява на мароканскиятъ скакалецъ презъ 1939 година не е ново явление за нашата страна. Така, споредъ наблюденията, правени отъ редица години[1]), мароканскиятъ скакалецъ въ последно време е най-разпространениятъ отъ вреднитѣ видове скакалци. При нѣколкото масови появя-

[1]) П. Чорбаджиевъ. Вреднитѣ скакалци и други правокрили въ България, София, 1936. Изд. М. З. Д. И. 80 стр.

вания на скакалци напоследъкъ у насъ, а именно въ 1909, 1919, 1929 и 1939 година, мароканскиятъ скакалецъ е преобладаващиятъ видъ въ 1909, 1929 и 1939 година. Изключение въ това отношение прави само 1919 година, когато най-много се срѣщаше италианскиятъ скакалецъ.

Разпространение на мароканския скакалецъ презъ 1939 година

Съобщенитѣ по-долу данни за разпространението на мароканския скакалецъ презъ 1939 година въ България сж направени главно възъ основа на полученитѣ отъ обществено-агрономичнитѣ органи при Министерството на земедѣлието и държавнитѣ имоти сведения и отчасти на лични наблюдения.

Публикуването на тѣзи данни представлява значителенъ наученъ и практически интересъ, тъй като съ това може да се допринесе за изясняването, както на въпроса за появата на мароканския скакалецъ у насъ, а сжщо така и за установяването на центроветѣ на неговото локално разпространение, което ще има за резултатъ по-правилното и целесъобразно организиране на борбата съ този скакалецъ и изобщо съ скакалцитѣ у насъ. По тѣзи, именно, причини, даннитѣ за разпространението съдържатъ по-голѣми подробности.

Софийска область. Дупнишка околия. Въ Дупнишка околия мароканскиятъ скакалецъ е съобщенъ само за село Баня. Сжщиятъ се е появилъ въ землището на селото на една площь отъ около 20 декара. Не се съобщава, какви култури сж нападнати, но благодарение на своевременно взетитѣ мѣрки, повреди на културитѣ почти не сж нанесени.

Петричка околия. Скакалцитѣ сж се появили по протежение на гръцката граница, между селата Дрангово и Тополница, въ 13 огнища, всѣко отъ по 5—50 декара. Споредъ полученитѣ сведения, излупването на скакалцитѣ е станало на гръцка територия, въ гориста пасбищна мѣстность, отъ кждето тѣ въ последствие сж преминали у насъ. На наша територия тѣ сж били забелязани къмъ 12 юний. Нападнатата у насъ площь е къмъ 600—700 декара горско пасбище. Загуби на културни растения не сж били нанесени.

Пловдивска область. Пловдивска околия. Въ Пловдивска околия мароканскиятъ скакалецъ се е срѣщалъ въ селата: Болярино, Шишманци, Генералъ Николаево, Ръжево-Конаре, Тюркменъ, Св. Наумъ и Голѣмо-Конаре. Въ последното село, освенъ мароканскиятъ скакалецъ, е наблюдаванъ и италианскиятъ такъвъ, но последниятъ се е срѣщалъ въ много по-малъкъ размѣръ. Мароканскиятъ скакалецъ е билъ забелязанъ за първи пжть въ отдѣлнитѣ села между 18 май (Болярино, Шишманци) и 3 юний (Генералъ Николаево). Излупването е станало въ меритѣ на поменатитѣ села. Нападнатата площь възлиза общо

на 390 декара. Унищожени сѫ били, обаче, само 2 декара фий и 2 декара ръжь.

Асеновградска околия. Скакалцитѣ сѫ се появили въ землищата на селата: Крумово, Кукленъ, Долни-Воденъ и въ това на гр. Асеновградъ. Излупването е станало въ меритѣ, като сѫ били забелязани между 29 априлъ (гр. Асеновградъ) и 10 май (с. с. Крумово, Кукленъ, Долни-Воденъ). Нападнатата площь е значително голѣма, а именно: по 1,500 декара въ гр. Асеновградъ и с. Крумово; 2,100 декара въ с. Долни-Воденъ и 2,200 декара въ с. Кукленъ. Въпрѣки това, благодарение на енергичнитѣ мѣрки, унищожени сѫ били само 30 декара ръжь, 25 декара слънчогледъ и 15 декара фий.

Старо-Загорска областъ. Казанлъшка околия. Скакалцитѣ сѫ се появили въ следнитѣ села: Шипка (м. „Харманитѣ“), Енина (м. „Токмакла Аланъ“), Голѣмо-Село и Борисово (м. м. „Каракулъ“ и „Суванъ-Дере“). Въ селата Енина и Шипка тѣ сѫ били забелязани на 20 май, а въ селата Голѣмо-Село и Борисово — на 14 юний.

Старо-Загорска околия. Въ Ст.-Загорска околия скакалцитѣ сѫ се появили въ селата: Българени, Константиновецъ, Горно-Ботьово (м. м. „Дѣдовия Садовъ кладенецъ“, „Пчелина“ и „Марковитѣ Камъни“), Трънково, Пъстренъ (м. „Чалъка“), Стрелецъ и Левски. Въ селата Българени и Константиновецъ тѣ сѫ били забелязани на 16 май.

Ново-Загорска околия. Селата, въ които скакалцитѣ сѫ се появили, сѫ следнитѣ: Събрано, Сборище, Биково, Крумово. Сѫдиево, Петь Могили, Баня, Караново, Любенова Махала, Млѣкарево, Гледачево и въ гр. Нова-Загора. Въ селата: Биково, Баня, Млѣкарево и въ гр. Нова-Загора тѣ сѫ били забелѣзани за първи пѫть на 25 май.

Чирпанска околия. Въ Чирпанска околия скакалцитѣ сѫ се появили въ следнитѣ села: Горно-Бѣлово (м. м. „Бозалъка“, „Казлъка“ и „Гериша“), Омурово (м. „Скелята“), Оризово, (м. м. „Казлъка“, „Друма“, „Голѣмия Бозалъкъ“, „Имелика“), Скобелево (м. м. „Герена“ и „Бозалъка“), Черна-Гора (м. м. „Бозалъка“ и „Друма“), Голобрадово (м. м. „Друма“ и „Гериша“), Войницитѣ (м. „Гериша“), Православъ (м. „Бозалъка“), Малко-Шивачево (м. „Голѣмия Бозалъкъ“), Крушево (м. м. „Долния Геренъ“, „Ямитѣ“, „Горенъ Черенъ“ и „Горенъ Кошуолу“), Зетьово (м. „Калето“), и въ гр. Чирпанъ (м. „Зетевския пѫть“). Въ село Омурово скакалцитѣ сѫ били забелязани за първи пѫть на 15 май.

Борисовградска околия. Въ тази околия скакалцитѣ сѫ се появили въ селата: Бодрово (м. м. „Каптажа“,

„Камилата“, „Радеви Добици“, „Кутловица“, „Държавната Гора“, „Държавнитѣ парцели“ и „Куру Гьолъ“), Татарево (м. „Долната Юрия“), Преславъ (м. „До Селото“) и Езерово. Забелязани сѫ били за първи пѫть на 10 май въ с. Бодрово и на 12 май въ с. Езерово.

Хасковска околия. Въ Хасковска околия за поява на скакалцитѣ е съобщено за следнитѣ села: Сусамъ (м. м. „Широкото Дере“, „Яневъ Бунаръ“), Криво Поле (м. м. „Иши Кърa“ и „Метеринката“), Тънково (м. м. „Почей“, „Доурука“), Князъ Александрово (м. „Хисаря“), Книжовникъ (м. „Кърa“), Манастиръ (м. Надъ Селото“, Царева-Поляна (м. „Балайрекъ) и въ гр. Хасково (м. „Келемята“). Въ с. Сусамъ тѣ сѫ били забелѣзани на 10 май.

Харманлийска околия. Скакалцитѣ сѫ констатирани въ селата: Шишманово (м. „Подъ Селото“), Фердинандово (м. „Кайряка“), Надежденъ (м. „Надъ Лозята“), Иваново (м. „Гората“), Елена (м. „Гората“), Бисеръ (м. „Надъ Лозята“), Помощникъ, Силенъ (м. „Мерата“) и въ гр. Харманлии (м. „Кайряка“). За първи пѫть сѫ били забелѣзани въ село Фердинандово на 11 май.

Свиленградска околия. Отбелязани сѫ въ селата: Пашово, Капитанъ Андреево (м. м. „Кючукъ Чеиръ“ и „Кушъ Тепе“), Михаличъ, Равна-Гора, Щитъ, Лисово, Костуръ, Младиново, Дрипчево, Райкова Могила и въ гр. Свиленградъ. Забелязани сѫ на 10 май въ село Пашово.

Ивайловградска околия. Селата на Ивайловградска околия, въ които сѫ се появили скакалцитѣ, сѫ следнитѣ: Пелевунъ (м. м. „Стария Панаиръ“ и „Чала“), Кобилино (м. м. „Кариерата“, „Желѣзинската Пѫтека“, „Крумовградското Шосе“ и „Читала“), Костилково (м. „Михалъ Теке“), Кондово (м. „Бузалъцитѣ“), Малино (м. „Пѫтя за Меденъ Букъ“), Черни-ридъ, Пашкулъ, Брусино, Сборино и Розино. Въ Ивайловградска околия скакалцитѣ сѫ забелязани за първи пѫть на 15 май.

Въ Старо-Загорска областъ съвмѣстно съ мароканския скакалецъ се е появилъ на нѣкои мѣста и италиянскиятъ скакалецъ, но този последниятъ е билъ застѫпенъ въ малки размѣри. Само въ селата: Горно-Ботьово, Българени и Константиновецъ, отъ Ст.-Загорска околия, италиянскиятъ скакалецъ е преобладавалъ надъ мароканскиятъ. Излупването е станало въ меритѣ, пустующитѣ и припечни мѣста. Такова е б ло наблюдавано и въ люцерни (Н.-Загора). Въ гр. Свиленградъ излупването е наблюдавано и въ по-низки и влажни мѣста. Общата площь въ Ст.-Загорска областъ, на която сѫ се срѣщали скакалцитѣ е много голѣма. Тя се изчислява на около 24,000 декара и то само меритѣ. Освенъ това, скакалцитѣ сѫ нападнали една значителна часть

и отъ културната площь, съ различни културни растения. И тукъ, обаче, както и въ Пловдивска область, загубитѣ на културни растения сѫ сравнително малки, като се има предъ видъ общата площь на разпространение на скакалцитѣ. Причинени сѫ следнитѣ загуби: 15 декара фий (60% унищожено), 24 декара слънчогледъ (100%), 11 декара люцерна (20%), 35 декара памукъ (100%), 26 декара анасонъ (100%), 5 декара ечемикъ (100%), 7 декара овесъ (100%) и 22 декара тютюнъ (100%).

Бургаска область. Елховска околия. Въ околията скакалцитѣ сѫ се появили въ гр. Тополовградъ (м. м. „Палеокастро“, „Карда-Чешма“, „Клиши-Бунаръ“, „Пѫтя Хижата“ и „Гердемски Пѫть“) и въ землището на село Орѣшникъ (м. „Липова Гора“). Тѣ сѫ били забелѣзани на 19 май. Излупването имъ е станало въ пустующи мѣста и разпространението имъ е било ограничено главно въ необработваемитѣ площи и е обхванало къмъ 3,500 декара. Културната площь е останала почти незасегната, тъй като скакалцитѣ въ нея не сѫ били допустнати, поради което и нанесенитѣ загуби сѫ незначителни. Тѣ се състоятъ отъ нѣколко декара тютюнъ въ с. Орѣшникъ и въ гр. Тополовградъ и нѣколко декара слънчогледъ — сѫщо въ гр. Тополовградъ.

Карнобатска околия. Появили сѫ се въ гр. Карнобатъ и въ селата: Огненъ, Деветинци, Сигменъ, Желѣзникъ и Маноликъ. Констатирани сѫ били къмъ края на месецъ май изъ меритѣ и орницитѣ. Отъ културнитѣ растения нападнати сѫ 5 декара слънчогледъ, отъ които 2 декара унищожени, 10 декара фий — унищожено 1 декаръ, и 5 декара овесъ.

Поморийска околия. Въ Поморийска околия имаме сигурни сведения само за появата на прелетния скакалецъ.

Смолянска околия. Въ околията скакалцитѣ сѫ се появили въ селата: Керменъ, Желю Войвода, Блатецъ и Трапоклово. Тѣ сѫ били забелязани къмъ 20 май изъ меритѣ. Отъ културнитѣ растения нападнати сѫ били 2 декара фий, отъ които унищоженъ 1 декаръ и 8 декара слънчогледъ — унищожени 100%.

Срѣдецка околия. Скакалцитѣ сѫ се появили въ следнитѣ села на околията: Дюлево, (м. „Стара рѣка“), Троица (м. „Гората“), Горска-Поляна (м. „Сарлъка“). Забелязани сѫ били на 27 май по пустующитѣ мѣста и меритѣ съ южно изложение. Нападнати сѫ 30 декара мери, 10 декара горски поляни и 16 декара посѣви. При посѣвитѣ загубитѣ сѫ: 60% — на 3 декара слънчогледъ, 20% — на 5 декара пшеница и 15% — на 8 декара ръжь.

Ямболска околия. Въ Ямболска околия скакалцитѣ сѫ се срѣщали въ селата: Лозенецъ (м. „Коси Бурунъ“), Стралджа (м. „Чешме“), Воденичане (м. „Мерата“), Зимница (м. „Ямболски пѫть“) и Генералъ Тошево (м.

„Пирамидата"). Забелѣзани сѫ къмъ края на м. май. Излупването е станало въ меритѣ и пустующитѣ мѣста, а въ село Зимница това е станало въ люцернище. Общата площь, на която сѫ се появили, е била къмъ 90 декара мери и пустующи мѣста и 5 декара люцерна. Пострадала е въ незначителенъ размѣръ люцерната въ село Зимница.

Врачанска область. Орѣховска околия. Въ Орѣховска околия скакалцитѣ сѫ се появили само въ село Крушовене (м. м. „Дунава", „Припека" и „Пасбището"). Споредъ даденитѣ сведения, тѣ сѫ били забелязани къмъ началото на м. май въ мѣстностьта „Дунава" и въ началото на м. юний въ останалитѣ две мѣстности. Масово сѫ се появили само въ мѣстностьта „Дунава", на една площь отъ 1,800 декара пасбище. Загуби на културнитѣ растения не сѫ причинени.

Врачанска околия. Въ околията скакалцитѣ сѫ се появили сѫщо въ едно село — Три-Кладенци (м. „Мерата"). Констатирани сѫ били въ началото на м. юний, въ мерата на селото, на една площь отъ 400 декара. Загуби на културнитѣ растения не сѫ били причинени.

Плѣвенска область. Въ областьта мароканскиятъ скакалецъ се е появилъ само въ землището на село Славяново, Никополско. За първи пѫть тѣ сѫ били забелязани на 19 юний. Излупването имъ е станало въ стара, 10 годишна люцерна, на една площь отъ 3 декара. Люцерната е била напълно унищожена, поради което сѫщата е трѣбвало да бѫде изорана. Въ последствие скакалцитѣ сѫ преминали въ една нива съ захарно цвѣкло, отъ която е унищожено $^1/_2$ декаръ.

Борбата съ мароканския скакалецъ презъ 1939 година

Както е видно отъ съобщенитѣ по-горе данни, разпространението на мароканския скакалецъ презъ 1939 година е имало масовъ и застрашителенъ характеръ. Въ това отношение най-важни се явяватъ Пловдивска и Ст.-Загорска области, въ които нападнатата отъ скакалцитѣ площь възлиза на повече отъ 30,000 декара. Благодарение, обаче, на своевременно взетитѣ мѣрки отъ страна на Министерството на земедѣлието и държавнитѣ имоти за унищожаването на появилитѣ се скакалци, навсѣкѫде тѣ бѣха ограничени още въ самото начало. Почти навсѣкѫде борбата е започнала много наскоро, следъ като тѣ сѫ забелязани и е водена срещу безкрилитѣ форми. Благодарение на това, че въ борбата взеха участие голѣма часть отъ населението, учащата се младежь и войскови части, тя се ограничи главно въ неразработенитѣ мѣста. Скакалцитѣ не бѣха допустнати въ културитѣ или такива случаи сѫ много рѣдки. Самата борба трая кратко време, въ зависимость отъ размѣра на нападнатитѣ площи, една до две седмици, и въ много малко случаи тя е продължила три седмици. При тѣзи обстоятелства, причиненитѣ загуби сѫ много

малки и резултатитѣ отъ изведената борба срещу мароканския скакалецъ презъ 1939 година у насъ трѣбва да се приематъ като твърде задоволителни, което се потвърждава и отъ приведенитѣ по-долу данни.

Въ Пловдивска областъ, при общо нападната площь отъ кржгло 8,000 декара, въ борбата сж взели участие 13,390 души, отъ които отъ населението 7,740, ученици 4,840 и войници 810. Борбата е водена предимно съ механически срѣдства, а именно: измачкване, изтъпкване, изгаряне съ петролъ и бензинъ, събиране въ платнища. Използувани сж съ добъръ успѣхъ и отровни примамки, приготвени отъ трици и парижка зеленина. Процентътъ на унищоженитѣ скакалци се движи между 70—90, при което въ района на Асеновградското държавно агрономство, кждето скакалцитѣ отъ цѣлата областъ се бѣха появили въ най-голѣмъ размѣръ, унищоженитѣ скакалци съставляватъ 90%.

Въ Асеновградско теглото на унищоженитѣ скакалци възлиза на 130,000 кгр., отъ които въ землището на гр. Асеновградъ — 30,000 кгр. и въ землището на селата: Крумово, Кукленъ и Долни-Воденъ — 100,000 кгр.

Въ Старо-Загорска областъ нападнатата площь възлиза общо, както това е отбелязано и по-рано (стр. 68), на кржгло 24,000 декара. Въ борбата съ скакалцитѣ сж взели участие общо 26,845 души, отъ които 22,845 отъ населението, 3,400 ученици и 600 войници. И тукъ, както и въ Пловдивска областъ, борбата е водена предимно съ механически срѣдства: измачкване, изгаряне съ слама, петролъ или нафтъ, събиране въ платнища. Използувани сж сжщо така и отровнитѣ примамки отъ трици и парижка зеленина, а въ Ивайловградско и Борисовградско е извършвано и пръскане на нападнатата растителность съ парижка зеленина. Въ Борисовградско, освенъ това, е практикувано разкопаване и измачкване на яйцата презъ м. априлъ. Процентътъ на унищоженитѣ скакалци се движи между 70 и 90%. По тегло, унищожени сж въ Борисовградско 122,400 кгр., въ Хасковско — 28,000 кгр., въ Старо-Загорско — 2,550 кгр. и Ивайловградско — 1,500 кгр. Въ останалитѣ околии на областьта теглото на унищоженитѣ скакалци не е известно.

Въ Бургаска областъ нападнатата площь възлиза общо на около 5,000 декара. Въ борбата сж взели участие 7,550 души, възрастни и ученици, между тѣхъ и 20 трудоваци (Карнобатско). Приложени сж следнитѣ мѣрки за борба: изгаряне съ слама и петролъ, събиране въ платнища и ровове, измачкване, отровни примамки отъ трици и парижка зеленина. Унищожени сж 80—90% отъ появилитѣ се скакалци. Само въ Срѣдецка околия унищоженитѣ скакалци съставляватъ 40%, а останалата часть е била пръсната. Най-много скакалци въ

Бургаска область сѫ унищожени въ Елховска околия — къмъ 12,000 кгр.

Въ Врачанска область масово появявано на скакалци имаме на една площь отъ 2,200 декара. Борбата е продължила 1—2 седмици и въ нея сѫ взели участие 4,180 души, възрастни и ученици. Приложени сѫ следнитѣ начини за борба: събиране въ окопи, изгаряне въ хармани съ слама, отровни примамки съ парижка зеленина, пръскане съ парижка зеленина. Резултатътъ е твърде добъръ: унищоженитѣ скакалци съставляватъ 90—95⁰/₀.

Въ Софийска область борбата съ скакалцитѣ, поради тѣхното ограничено разпространение, е приключена въ много скоро време. Отъ начинитѣ за борба много добри резултати сѫ получени въ Петричка околия съ отровнитѣ примамки отъ трици и парижка зеленина. Унищоженитѣ скакалци съставляватъ 95⁰/₀,

Отъ различнитѣ начини за борба, които бѣха използувани срещу мароканския скакалецъ презъ 1939 година, най-пригодни, по наша преценка, се оказаха следнитѣ: 1. Изгаряне въ хармани съ слама. Този начинъ е твърде пригоденъ въ равнитѣ мѣста и особено тамъ, кѫдето има достатъчно слама на разположение. 2. Събиране на скакалцитѣ въ платнища. Сѫщо за предпочитане въ равнитѣ мѣста и тамъ, кѫдето нѣма достатъчно слама. 3. Отровни примамки отъ трици и парижка зеленина. Този начинъ е за предпочитане особено въ случаитѣ, когато скадалцитѣ сѫ въ близость съ посѣвитѣ и ги застрашаватъ непосрѣдственно; 4. Изгаряне съ петролъ или нафтъ. Този начинъ даде добри резултати въ неравни, хълмисти мѣстности и гористи поляни, въ които се намиратъ храсти или закелявѣли дървета, въ които скакалцитѣ се прогонватъ и следъ това тѣзи последнитѣ се напръскватъ съ петролъ или нафта отъ всички страни и следъ това се запалватъ. Въ равнинитѣ, кѫдето има повече слама и съ платнищата по-добре се действува, този начинъ по-добре е да се избѣгва.

Естествени неприятели на мароканския скакалецъ

Масовото появяване на мароканския скакалецъ стана причина за появата на много мѣста на нѣкои птици, които се показаха много добри помощници въ борбата му съ скакалцитѣ. На първо мѣсто между тѣзи птици трѣбва да се отбележатъ щъркелитѣ, които сѫ наблюдавани въ: Асеновградско, Пловдивско, Казанлъшко, Харманлийско, Хасковско, Борисовградско, Чирпанско, Ямболско, Елховско и Срѣдецко. Въ много голѣмъ брой тѣ се появиха въ Асеновградско. Освенъ щъркели, появили сѫ се като неприятели на скакалцитѣ още следнитѣ птици: косове (Казанлъшко, Свиленградско, Борисовградско, Чирпанско, Елховско и Ивайловградско); врани (Борисовградско); свраки (Ивайловградско); ластовици (Ивайловградско и Борисовградско); скорци (Врачанско);

гарги (Харманлийско, Хасковско, Елховско, Срѣдецко); дроздове (Свиленградско и Борисовградско; орли (Свиленградско). Въ Борисовградско и Тополовградъ като неприятели на скакалцитѣ бѣха наблюдавани още жабитѣ.

Заключение

Общото заключение, което може да се направи за резултатитѣ отъ проведената борба съ мароканския скакалецъ презъ 1939 година у насъ е, че борбата е дала твърде задоволителни резултати и че благодарение на енергичнитѣ мѣрки, голѣмата опасность, която грозѣше земедѣлскитѣ култури, биде отстранена.

Трѣбва, обаче, да се изтъкне, че тѣзи резултати сѫ добити съ много усилия. Единъ сѫщественъ недостатъкъ при прилагането на повечето отъ споменатитѣ начини за борба е ангажирането на много хора. Това обстоятелство е много важно, като се има предъ видъ, че борбата се извършва по време на усилена полска работа, когато населението е извънредно много заето. Ето защо, налага се и у насъ, както това вече е направено въ други страни, въвеждането и на други методи за борба съ скакалцитѣ. Единъ такъвъ методъ, който заслужава да бѫде изпитанъ у насъ, е използуването на нарочно конструирани машини, така нареченитѣ чиличени четки, за механическо унищожаване ларвитѣ на скакалцитѣ. Споредъ професоръ Градоевичъ[1]), въ Югославия тѣзи чиличени четки сѫ използувани съ голѣмъ успѣхъ презъ 1930—1932 година, когато мароканскиятъ скакалецъ се е появилъ въ Войводина. Тѣзи машини сѫ много пригодни за равниннитѣ мѣстности, не сѫ скѫпи и тѣхното използуване не е въ зависимость отъ състоянието на времето. Такива машини въ Югославия, споредъ сѫщия авторъ, сѫ набавени 100, които сѫ разпратени въ общинитѣ, застрашени отъ скакалци. Машинитѣ сѫ система професоръ Яблоновски и се произвеждатъ отъ фирмата Хофхеръ-Шранцъ-Клайтонъ-Шутлевортъ въ Нови Садъ, Югославия.

Много важно условие при борба съ мароканския скакалецъ и съ скакалцитѣ изобщо, е своевременното откриване огнищата на скакалцитѣ, въ момента на тѣхното излупване. Веднага следъ излупването скакалцитѣ сѫ слабо подвижни, а освенъ това, тѣ сѫ събрани въ малки гнѣзда. Въ този моментъ борбата срещу тѣхъ най-много се удава и изисква изразходването на най-малко трудъ и срѣдства. Една важна организационна задача, следователно, се явява своевременното откриване и незабавното уведомяване органитѣ, натоварени съ борбата съ скакалцитѣ, за появата на последнитѣ. Ако тази служба разполага и съ сведения за мѣстата на яйцеснасяне, тогава резултатитѣ ще бѫдатъ още по-добри.

София, 29. II. 1940.

---

[1]) Д-ръ М. Градоевиħ. Мароканcки скакавац у Војводини и борбене мере против њега. Нови Сад, 1933.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahre 1939 herrschte in einem grossen Teil des Landes eine erhebliche Plage von einigen Heuschreckenarten. Darunter befanden sich hauptsächlich die Arten: Dociostaurus (Stauronotus) maroccanus Thunb., Caloptenus italicus L., Decticus verrucivorus L., Locusta migratoria L. und einige Laubheuschreckenarten der Gattungen Isophia und Poecelimon. Besonders stark trat die marokkanische Heuschrecke auf, deren Verbreitung hauptsächlich Südwest-, Süd- und Südost- Bulgarien umfasste. Einigermassen kam diese Art auch in Nord-Bulgarien vor. In den Bezirken: Plovdiv, Stara-Zagora, Burgas und Vratza wurde insgesamt eine Fläche von ca. 61.000 da von den Heuschrecken befallen. Der grossen Gefahr wegen, die die Kulturpflanzen bedrohte, wurde vom Ministerium für Landwirtschaft in allen bedrohten Gebieten eine Bekämpfungsaktion durchgeführt, an der über 50.000 Personen teilgenommen haben.

Es wurden hauptsächlich rein mechanische Methoden angewendet. Zum ersten Mal wurden mit grossem Erfolg auch Giftköder, von Weizenklee und Schweinfurtergrün bereitet, verwendet.

Diese Bekämpfungsaktion gab zufriedenstellende Ergebnisse. Der Prozentsatz der getöteten Heuschrecken schwankte zwischen 70—90. Der Schaden, der an den Kulturpflanzen angerichtet wurden, war verhältnismässig gering.

ЗЪРНОВИЯТЪ МОЛЕЦЪ (SITOTROGA CEREALELLA Oliv). ВЪ ЮГО-ИЗТОЧНА БЪЛГАРИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯТА НА БОРБАТА СЪ НЕГО

Отъ **Василъ Ив. Поповъ**
Ентомологъ при Института за защита на растенията въ София

THE ANGOUMOIS GRAIN MOTH (SITOTROGA CERFALELLA Oliv.) IN SOUTHEASTERN BULGARIA AND ORGANIASATION OF ITS CONTROL

By **Vassil I. Popoff**
Entomologist, Plant Protection Institut, Sofia

Предговоръ

Наскоро, следъ като се създаде Институтътъ за защита на растенията въ София, презъ 1935 година, на групата складови неприятели при сжщия се наложи като важна практическа задача организацията на борбата съ зърновия молецъ въ Юго-източна България. Преди посочената година никакви специални мѣрки не бѣха предприемани срещу този неприятель въ сжщия районъ. Поради това неприятельтъ се явяваше всѣка година масово и причиняваше голѣми загуби по складиранитѣ зърнени храни. По ларвитѣ му се размножаваше въ голѣми множества сърбежниятъ акаръ, *Pediculoides ventricosus* Newp., който причиняваше всѣка година епидемично сърбежната (житната) треска по земедѣлското население. Последното, което живѣеше при тѣзи крайно неблагоприятни условия, напълно основателно поставяше предъ мѣстнитѣ агрономи борбата съ зърновия молецъ като най-важно земедѣлско стопанско мѣроприятие за района. Мнозина отъ агрономитѣ въ този районъ, които работѣха по това време за подобрение на скотовъдството, обработката на почвата, въвеждането на нови, по-доходни сортове зърнени храни и останалитѣ клонове на земедѣлското производство, бѣха посрѣщани, при първитѣ свои беседи предъ земедѣлцитѣ, съ тѣхното искане: „Дайте ни лѣкъ за „изпаса“ (повредитѣ по зърненитѣ храни на зърновия молецъ) и „хапуша“ (сърбежната треска по хората), па тогава ни говорете за подобрение на нашето земедѣлие“. Ако се вникне обективно въ това искане, ще се види, че въ него се крие голѣмъ стопански смисъль. Зърненото производство въ Юго-източна България е важенъ производственъ клонъ на земедѣлскитѣ стопанства. Доходитѣ на това производство, обаче, се понижаватъ много силно отъ повредитѣ отъ зърновия молецъ. При

ечемика загубитѣ у много земедѣлци стигатъ до пълното унищожаване на реколтата. При тѣзи голѣми загуби, мѣроприятията за подобрение на зърненото производство нѣма да дадатъ очакваното повишение на доходитѣ, понеже последнитѣ се понижаватъ отъ повредитѣ на зърновия молецъ. Подобрението на скотовъдството е немислимо при тѣзи условия, поради това, че излишецитѣ отъ зърненитѣ храни, които би трѣбвало да се преработватъ въ по-ценни животински продукти, отиватъ въ загуби отъ зърновия молецъ.

За да се ограничатъ голѣмитѣ загуби отъ зърновия молецъ въ Юго-източна България и да се подобри здравето на земедѣлското население, срещу сѫщия неприятель, се проведе презъ последнитѣ три години организирана борба по предварително изработенъ планъ. Последниятъ се изработи съ огледъ развитието на неприятеля характерно за района, характера на повредитѣ, които сѫщиятъ причинява, и мѣстнитѣ земедѣлско-стопански условия.

Организацията на борбата съ зърновия молецъ въ Юго-източна България и практическитѣ резултати, които се получиха при прилагането и въ практиката, сѫ новость за земедѣлско-стопанския животъ на страната. Тази борба има общественъ характеръ, понеже се проведе повсемѣстно и почти задължително въ единъ доста голѣмъ районъ. При извеждането ѝ взема участие мѣстното население и бѣха изхразходвани обществени срѣдства на общинитѣ въ района и бюджета на Министерството на земедѣлието и държавнитѣ имоти. Тази борба е първо по рода си земедѣлско мѣроприятие въ страната, приложено въ голѣмъ масщабъ. Сѫщата има голѣмо стопанско и здравно значение, понеже чрезъ нея се ограничиха голѣмитѣ загуби отъ зърновия молецъ и едновременно съ това се подобри здравето на земедѣлското население. Въ това отношение организацията на борбата съ зърновия молецъ въ Юго-източна България представлява интересъ. Сѫщностьта на тази организация, приложена въ сѫщия районъ, съ неговитѣ специфични климатически и земедѣлско стопански условия и постигнатитѣ практически резултати сѫ систематизирани въ настоящата статия. Въ сѫщата сѫ разгледани климатическитѣ особености на района, които сѫ много благоприятни за масово появяване на зърновия молецъ въ полето като сѫщински полски неприятель. Разгледани сѫ земедѣлско-стопанскитѣ условия, при които се проведе борбата съ сѫщия неприятель и неговитѣ навици и развитие, доколкото сѫ въ връзка съ тази борба.

Орография, хидрография и климатъ на Юго-източна България

Голѣма часть отъ повръхностьта на Юго-източна България е планинска, заета отъ Странджа планина, чиито разклонения започватъ отъ Бургаското поле на северо-западъ и

свършватъ при Лозенградското поле и, съ прекжснати възвишения, даже до Цариградъ на югоизтокъ. Въ наша територия лежатъ голѣма часть отъ разклоненията на Странджа планина отдѣлени отъ р. Резвая на югъ отъ тѣзи, които сж разпространени въ турска територия. Склоноветѣ на Странджа, на северъ и североизтокъ, вървятъ почти радиално на черноморското крайбрѣжие. Нѣкои отъ тѣзи разклонения сж отдѣлени съ голѣми разседи и котловини, кждето събиратъ водитѣ си рѣкитѣ на Странджа.

Въ миналото Странджа е била най-добре залесената съ широколистни гори наша планина. Сега по-голѣма часть отъ тѣзи гори сж изсѣчени и сж запазени само въ трудно достжпнитѣ райони.

Отъ Странджа извиратъ не много рѣки. Сжщитѣ събиратъ повече води въ долнитѣ си течения, понеже тукъ течението е бавно, поради по малкия наклонъ. Устията на тѣзи рѣки сж заприщени съ пѣсъкъ, чакълъ и едри камъни, изхвърлени отъ вълнитѣ на морето. Затова повечето отъ рѣкитѣ на Странджа се разширяватъ край устията си и образуватъ блата и мочурища. Последнитѣ иматъ значение за микроклимата на отдѣлнитѣ по-малки райони, главно по отношение въздушната влажность. Сжщата е висока почти въ цѣлия районъ, главно отъ изпаренията на морската вода. Влажностьта и високитѣ температури въ Юго-източна България, благоприятствуватъ развитието на зърновия молецъ, а особено на неговия паразитъ, сърбежния акаръ, което е несъвършено животно и диша съ повръхностьта на кожата си, която за цельта трѣбва да бжде влажна.

Отъ елементитѣ, които опредѣлятъ климата на Югоизточна България, въ следващитѣ редове сж разгледани температурата и влагата, които сж въ връзка съ развитието и навицитѣ на зърновия молецъ и сърбежния акаръ. Благодарение на тѣзи условия, зърновиятъ молецъ се явява въ сжщия районъ въ полето, като полски неприятель, кждето поврежда зърната въ класоветѣ на житнитѣ растения на коренъ или въ снопитѣ по нивитѣ и харманитѣ. Топлиятъ климатъ въ района е благоприятенъ за презимуването на неприятеля въ почвитѣ на нивитѣ, изнесенъ главно съ семето. Развитието на неприятеля по-нататъкъ е такова, че когато ечемикътъ, пшеницата и ръжьта зрѣятъ, излиза пеперудата, която хвърчи по полето и снася яйцата си по класоветѣ. При сжщитѣ климатически условия, неприятельтъ презимува успѣшно въ зърната, разпилѣни въ плѣвата и сламата и въ хранитѣ, които се запазватъ въ хамбаритѣ.

К. Т. Кировъ (10) поставя една тѣсна ивица отъ Югоизточна България въ зоната на преходния срѣдиземноморски климатъ на страната. Сжщата започва отъ гр. Царево, отива на югъ покрай границата и свършва при Петричъ. Отъ

гледна точка на развитието и навицитѣ на зърновия молецъ у насъ, въ този районъ въ действителность владѣе еднакъвъ климатъ, което се подчертава главно отъ еднаквото развитие на неприятеля въ Царево, Малко-Търновско, Срѣдецко, Елховско, Свиленградско, Харманлийско, Ивайловградско и Петричко. Още по-еднакви сѫ появяването и развитието на сърбежния акаръ въ тѣзи райони, което показва сѫщо така, че въ тѣхъ владѣе еднакъвъ климатъ. Микроклимата на отдѣлнитѣ райони има значение за развитието на зърновия молецъ, а особено за неговия паразитъ — сърбежния акаръ. Отъ значение сѫ въ случая температуритѣ на отдѣлнитѣ райони, а особено атмосферната влажность. За всички райони, обаче, общо правило е, че молецътъ и акарътъ се явяватъ въ по-голѣмъ размѣръ въ районитѣ съ по-висока влажность. Това се наблюдава главно по крайбрѣжието на Черно-море, въ селищата около езерата и блатата, въ устията на рѣкитѣ на Странджа. Като се отива на югъ, въ по-голѣмъ размѣръ тѣзи вредители се срѣщатъ въ селищата по порѣчието на р. Марица въ Свиленградска, Харманлийска и Борисовградска околии. Марица влияе върху влажностьта на въздуха въ полетата около нейнитѣ брѣгове, кѫдето именно зърновиятъ молецъ и сърбежниятъ акаръ се явяватъ въ по-голѣмъ размѣръ. Подобно развитие сѫщитѣ вредители иматъ и въ нѣкои селища въ Петричка околия, кѫдето влажностьта на въздуха и температурата сѫ благоприятни за това.

Даки Йордановъ (9) дава подробни сведения за климата на Странджанския районъ въ Югоизточна България. Отъ гледна точка развитието и навицитѣ на зърновия молецъ и сърбежния акаръ, за насъ отъ значение сѫ предимно температурата и влагата. Спредъ сведенията за гр. Царево и Созополъ въ годишния ходъ на температурата абсолютниятъ минимумъ отъ 5·6⁰C до 9⁰C, е презъ м. февруарий. Абсолютниятъ максимумъ е отъ 30⁰C до 34⁰C и е празъ м. юлий. Много характерно за Юго-източна България е, че есеньта е по-топла отъ пролѣтьта. При посоченитѣ минимални температурни граници зърновиятъ молецъ и сърбежниятъ акаръ презимуватъ успѣшно на открито. Температуритѣ на почвитѣ сѫ много по-благоприятни въ това отношение, понеже сѫ по-високи, особено при снѣжна покривка. Тѣзи температури не сѫ смъртоносни за ларвата на зърновия молецъ презъ време на нейното презимуване. Прохладната пролѣть въ Юго-източна България има специфично влияние върху развитието и навицитѣ на зърновия молецъ и сърбежния акаръ. При тѣзи условия развитието на тѣзи вредители се забавя до известна степень, за да се съвпадне съ развитието на зърненитѣ храни и когато последнитѣ зрѣятъ, пеперудитѣ излитатъ въ масовъ размѣръ. Масовиятъ летежъ на пеперудитѣ въ полето съвпада главно съ зрѣенето на ечемика. Появата на пеперудитѣ понататъкъ се увеличава прогресивно отъ поколѣнията, които

излизатъ отъ ечемика. Поради това, по време на харманъ въ района, по складиранитѣ на кръстци и купи снопи, се забелязватъ пеперудитѣ на молеца, кацнали неподвижно по осилитѣ на класоветѣ и по стръньта на снопитѣ. При безпокойствие често пѫти рояци пеперуди хвърчатъ около снопитѣ и кацатъ отново върху тѣхъ. Топлата есень е отъ голѣмо значение за развитието и навицитѣ на зърновия молецъ въ Юго-източна България. Презъ това време хранитѣ сѫ прибрани въ хамбаритѣ. Тѣ идватъ отъ полето нападнати отъ зърновия молецъ и започватъ да се загрѣватъ. Едновременно съ това, тѣхната влажность се повишава. При тѣзи условия презъ м. септемврий и октомврий молецътъ се явява масово. Повредитѣ, особено по ечемика, който иде много по-силно нападнатъ още въ полето, продължаватъ въ хамбаритѣ и често реколтата при много стопани се унищожава напълно. Отъ зърната оставатъ само обвивнитѣ плѣви или кожицата, уплетени отъ вѫтре съ гѫста копринена тъкань, която ларвата уплита. Много характерно е развитието и на сърбежния акаръ въ района, въ зависимость отъ топлата есень. Отъ полето акарътъ идва, споредъ наблюденията въ района на гр. Царево, сравнително въ не много голѣмъ размѣръ. Презъ жътвата има случаи отъ заболяване отъ сърбежна треска между жътваритѣ и връзвачитѣ. Тѣзи случаи сѫ много повече къмъ края на вършитбата. Въ хранитѣ, насипани въ хамбаритѣ, акарътъ е поставенъ при най-благоприятни условия за неговото развитие. Темературата на зърненитѣ купове е обикновено надъ 30—35⁰C. Влажностьта на хранитѣ е висока. При тѣзи условия сърбежниятъ акаръ дава всѣка седмица ново поколѣние. Като се има предъ видъ високата плодовитость на това животно, неговото девствено размножаване и ражданeто само на женски акарчета, лесно обяснимо е, защо за много кѫсо време презъ есеньта акарътъ се явява масово подъ форма на ръждиво-червеникавъ прахъ, който покрива чувалитѣ и дървенитѣ части на хамбаритѣ. Презъ това време населението заболява епидемично отъ сърбежната треска. Ежедневното наново инфектиране е неизбѣжно поради това, че у повечето стопани хранитѣ се запазватъ въ жилищата и, следователно, акаритѣ сѫ разпространени навсѣкѫде въ тѣхъ. Женитѣ и децата идватъ всѣки день въ досегъ съ хранитѣ, когато хранятъ добитъка и домашнитѣ птици. Ето защо, по това време тѣ боледуватъ много повече, отколкото мѫжетѣ. По време на сѣитбата, обаче, сърбежната треска е особено неприятна за сѣячитѣ, които сѣятъ отъ рѫка и при насрещенъ вѣтъръ прахътъ отъ хвърлянитѣ зърна, който се състои главно отъ акари, пада върху дрехитѣ имъ и ги заразява. Много неприятна е сърбежната треска, когато времето е топло и хората се потятъ често. Вечерно време сѣячитѣ изпитватъ ужаса на това заболяване. За до успокоятъ непоносимитѣ болки, мнозина отъ тѣхъ се кѫпятъ въ росата, паднала

по трѣвата или въ морето въ крайбрѣжнитѣ селища. Въ много случаи хората простиватъ при тѣзи условия и умиратъ отъ други заболѣвания.

Масово появилиятъ се сърбеженъ акаръ намалява значително зърновия молецъ главно за това, че стадиитѣ въ развитието на последния сѫ много по-дълги отколкото при първия. Въ много случаи късно презъ есеньта, молецътъ въ много хамбари намалява до минимумъ, когато акаритѣ се появяватъ масово. Наскоро следъ това и самиятъ акаръ започва да намалява. Това продължава въ много по-ускоренъ темпъ следъ застудяването презъ есеньта, когато температурата падне подъ 10° С. При тѣзи условия презъ пролѣтьта отъ хранитѣ не излизатъ молци въ много случаи. Не се явява сѫщо така и сърбежниятъ акаръ. Животътъ на тѣзи видове,обаче, се осигурява предимно отъ индивидитѣ, останали въ зърната на открито.

Годишната сума на валежитѣ въ Юго-източна България сѫ надъ 500 литри. Разпредѣлени сѫ, сравнително, равномѣрно, съ максимуми за гр. Царево презъ есеньта и зимата и минимуми презъ пролѣтьта и лѣтото. При тѣзи условия зърненитѣ храни вирѣятъ отлично, особено твърдата пшеница. Снѣговалежитѣ въ района сѫ по-рѣдко явление, отколкото въ останалитѣ райони въ страната. Снѣжнитѣ покривки се задържатъ по-кѫсо време. Въздушната влажность е най-висока въ селищата по крайбрѣжието на морето, по склоноветѣ на Странджа, съ изложение къмъ последното и около блатата, езерата и мочурищата на рѣкитѣ и по тѣхнитѣ корита.

Различията въ микроклимата на отдѣлнитѣ селища влияятъ върху появата на зърновия молецъ и сърбежния акаръ. Въ нѣкои селища неприятельтъ се явява въ по-голѣмъ размѣръ, отколкото въ други. Различията, обаче, не сѫ толкова голѣми. Въ по-голѣмъ размѣръ неприятеля се явява въ селищата по крайбрѣжието на морето. Въ високитѣ райони сѫщия се явява въ по-малъкъ размѣръ. Въ селищата покрай шосето Бургасъ-Царево, въ с. Веселие, което се намира на по-голѣма надморска височина, зърновиятъ молецъ и сърбежниятъ акаръ се явяватъ въ много по-ограниченъ размѣръ, отколкото въ с. Приморско, което се намира на брѣга на морето и въ околностьта на голѣми блата и мочури. Въ новитѣ села, при настаняването на бѣжанцитѣ, зърновиятъ молецъ и сърбежниятъ акаръ сѫ се появили нѣколко години, следъ като сѫ се заселили земедѣлцитѣ.

Население и неговия поминъкъ

Въ Югоизточна България се настани по-голѣмата часть отъ бежанското население отъ Източна и Южна Тракия по настоящемъ въ границитѣ на Турция и Гърция. Въ Малко Търновска околия, кѫдето се проведе организирана борба съ

зърновия молецъ и сърбежния акаръ презъ последнитѣ три години сж настанени бѣжанцитѣ главно отъ околноститѣ на Лозенградъ, Виза, Бунаръ-Хисаръ и др. Това население напустна своитѣ родни огнища следъ балканската война, по мирнитѣ договори, следъ която на България се даде територията, на която е настанено. Сжщото население, следователно, е било подъ турско робство следъ освобождението на България и следъ Балканската война е настанено между мѣстно българско население, което е живѣло при сжщитѣ условия подъ чужда власть до 1913 год. Това население се е з нимавало въ своитѣ родни мѣста главно съ земедѣлие, за което сж крайно благоприятни условията на Източна Тракия. Никаква земедѣлско-просвѣтна дейность не е развивана между сжщото население въ турско време. Ето защо, то е останало много надире въ културно отношение, въ сравнение населението на останалитѣ райони въ страната, особено въ Северна България. Най-ценнитѣ качества на това бѣжанско население е неговото високо национално съзнание, идеално запазени български езикъ, обичаи, нрави и традиции, съ които сжщото население продължава да живѣе, следъ като е настанено въ района. Много ценни качества у това население е неговата податливость на земедѣлско-просвѣтно и културно въздействие, добриятъ характеръ на болшинството отъ хората и липсата на кражби, лични отмъщения, чести убийства и пр. Благодарение на тѣзи нрави и ценни качества у населението, то бѣ подготвено въ срокъ отъ 2—3 години за обеззаразяване на хранитѣ въ всички селища на района. Изпълнителностьта и добриятъ характеръ на хората улесниха последователното разширение на мѣроприятието въ всички селища безъ затруднения. Не сж отбелязани сжщо така неприятни случаи на кражби при обеззаразяването на хранитѣ, нито нещастни случаи при превоза, запазването и използуването на сѣровжглерода. Добритѣ нрави улесняваха много нормалния ходъ на обеззаразяването безъ каквито и да е инциденти, спорове и препирни, при залагането на камеритѣ и при изваждането на чувалитѣ следъ провѣтряването. Това разширение на мѣроприятието, стана следъ като се изведоха демонстративнитѣ опити за обеззаразяването на хранитѣ въ гр. Царево презъ 1937 година, къмъ които мѣстното население се отнесе първоначално съ голѣмо недовѣрие. Добритѣ резултати при провеждането на това пробно мѣроприятие убедиха по категориченъ начинъ населението въ ползата, която то ще има. Ето защо следъ 1937 год. мѣропритието за дезинсекция на хранитѣ се разви нормално и последователно и обхвана цѣла Малко Търновска околия презъ 1939 година.

Населението на Малко-Търновска околия се занимава главно съ земедѣлие и ползуване на горитѣ въ Странджа планина. Въ този районъ е развито вжглищарството въ най-

широкъ размѣръ въ страната. Въ селищата по крайбрѣжието на морето, часть отъ населението се занимава съ риболовъ, за който условията презъ последнитѣ нѣколко години не сѫ особено благоприятни. Скотовъдството е предимно пасбищно, поради липсата на достатъченъ зърненъ фуражъ и главно за това, че зимата е мека и добитъкътъ прекарва на открито по-дълго време. Благоприятнитѣ условия въ това отношенне се използуватъ отъ каракачанитѣ, които презимуватъ съ стадата си на много мѣста въ района.

Отъ гледна точка предметътъ на настоящата статия, отъ поминъка на населението въ Югоизточна България интересъ представлява само полевъдството и по-специално зърненитѣ храни, реколтата отъ които се поврежда отъ зърновия молецъ.

Планинскиятъ характеръ на Малко-Търновска околия съ вериги отдѣлени съ разсѣди — долини на голѣми рѣки е упражнилъ влияние върху културната площь въ района. Голѣмо влияние въ това отношение иматъ сѫщо така рѣдката населеность и голѣмитѣ разстояния между отдѣлнитѣ селища. Нивитѣ, на които се отглеждатъ зърненитѣ храни, сѫ разположени въ долинитѣ на рѣкитѣ: Резвая, Велека, Царската рѣка и въ околностьта на селищата. Почвитѣ на нивитѣ въ долинитѣ на рѣкитѣ и градоветѣ по крайбрѣжието сѫ обработвани отъ незапомнени времена отъ мѣстното население и стари гръцки и римски колонисти. Площьта на нивитѣ около селищата, особено следъ настаняването на бѣжанцитѣ сѫ новоразработени земи, взети отъ изключенитѣ отъ обекта на горското стопанство закелавѣли гори. Почвитѣ въ долинитѣ на рѣкитѣ сѫ наносни и богати на хумусни материали. Това сѫ най-плодороднитѣ почви на района, въ които се отглеждатъ голѣма часть отъ зърненитѣ храни. Новоразработенитѣ площи иматъ сиви горски почви и на много мѣста грубо чакълести отъ недостатъчно извѣтрѣлитѣ части на скалитѣ. Поради това, тѣзи почви не сѫ навсѣкѫде еднакво плодородни. На много мѣста опредѣленитѣ за изкореняване площи стоятъ и сега неизкоренени, поради негодностьта на почвитѣ да се отглеждатъ на тѣхъ земедѣлски растения. Новоосвободената площь, включена въ обекта на земедѣлското стопанство, е недостатъчна, поради това домакинствата сѫ оземлени съ по около 30 декара ниви.

Главниятъ производственъ клонъ на земедѣлскитѣ стопанства въ Малко-Търновска околия е зърненото производство. Последното задоволява нуждитѣ на домакинствата въ района и на пазара вънъ отъ него почти не излиза. Това обстоятелство е голѣмо преимущество, което не позволява зърновиятъ молецъ и сърбежниятъ акаръ да се разпространяватъ въ съседнитѣ райони.

Житнитѣ култури сѫ застѫпени по площь въ декари въ Малко-Търновска околия, както следва: пшеница 35,804; ца-

ревица 8,149, ечемикъ 7,196, ръжь 10,018, овесъ 20,752, просо 342. Пшеницата е застѫпена съ популации отъ твърдата и обикновената пшеници. Доста плодовитъ е сортътъ Ноя. Освенъ този сортъ съ установени качества, останалитѣ сѫ мѣстни естествени популации отъ обикновената пшеница, неизмѣстени отъ културнитѣ сортове, разпространени въ останалитѣ райони на страната. Твърдата пшеница намира благоприятни условия за вирѣене въ района и площьта, която заема, трѣбва да се разшири. Повредитѣ отъ зърновия молецъ сѫ много по-голѣми при обикновената пшеница отколкото при твърдата. Загубитѣ въ района сѫ голѣми между другото и поради това, че обикновената пшеница е застѫпена въ по-голѣмъ размѣръ. Пшеницата се отглежда навсѣкѫде въ района. Много благоприятни за цельта сѫ почвитѣ въ землищата на селата Приморско, Китенъ, Лозенецъ, гр. Царево, Варвара, гр. Ахтополъ и въ долинитѣ на рѣкитѣ Рѣзовска, Бродиловска, Кости и др. Въ долинитѣ пшеницата се напада често отъ ръжди, които понижаватъ доходитѣ и правятъ зърната леки и сбръчкани. Такива зърна се нападатъ много по-слабо отъ зърновия молецъ, понеже не могатъ да изхранятъ ларвитѣ и пеперудитѣ отбѣгватъ да снасятъ яйцата си по тѣхъ.

Ечемикътъ се отглежда почти навсѣкѫде въ Малко-Търновска околия, но въ ограниченъ размѣръ, макаръ че въ долинитѣ на рѣкитѣ почвитѣ сѫ благоприятни за неговото отглеждане. Новоразработенитѣ почви сѫ сѫщо годни за цельта. Главната причина за отглеждането на ечемика въ такъвъ размѣръ въ Малко-Търновска околия сѫ голѣмитѣ повреди, които причинява зърновиятъ молецъ.

Ръжьта се отглежда въ Малко-Търновска околия почти навсѣкѫде. По отношение повредитѣ отъ зърновия молецъ тя стои на трето мѣсто следъ ечемика и пшеницата.

Царевицата се отглежда въ района предимно на силнитѣ почви, главно по порѣчието на рѣкитѣ. Тя се поврежда много слабо отъ молеца.

Овесътъ се отглежда сѫщо въ умѣренъ размѣръ. Той не се напада отъ зърновия молецъ.

Развитие и навици на зърновия молецъ

Голѣмитѣ повреди отъ зърновия молецъ по ечемика, пшеницата и ръжьта въ Югоизточна България сѫ добре познати на мѣстното земедѣлско население. Последното именува тѣзи повреди съ думата „изпасъ“ по хранитѣ. За хранитѣ въ процесъ на повреждане населението се изразява, че тѣ се „изпасватъ“ или „пасатъ“. Въ това понятие населението влага разбиране само по отношение хранитѣ, които се гризятъ отъ ларвитѣ на зърновия молецъ. По отношение причинительтъ на тѣзи повреди, никакво разбиране не се влага въ сѫщото понятие. Разбирането на земедѣлското население отъ Югоизточна Бъл-

гария за повредитѣ отъ зърновия молецъ се различава сжществено отъ това на земедѣлцитѣ отъ планинскитѣ райони, кждето сжщиятъ неприятель поврежда главно царевицата. Презъ пролѣтьта, когато повредитѣ по царевицата въ този районъ стигнатъ максимални размѣри, населението означава повредитѣ съ думитѣ „царевицата изхвъркна". Въ този изразъ е вложено по-скоро съдържанието за причинителя на повредитѣ, самия зърновъ молецъ. Несмѣтнитѣ пълчища отъ пеперудитѣ на последния, които при безпокойство се дигатъ сж дали основание да се именуватъ загубитѣ по този начинъ.

Наблюденията върху „изпаса" по зърненитѣ храни въ Югоизточна България се започнаха системно презъ лѣтото 1935 година, когато се създаде въ страната Института за защита на растенията. Преди това никакви по-пълни наблюдения върху тѣзи повреди не сж правени. Въ по-старата приложно — ентомологическа литература въ страната за тѣзи голѣми загуби отъ зърновия молецъ въ Югоизточна България даже не се споменава. Много данни показватъ, че „изпаса" по хранитѣ въ този районъ е сжществувалъ отъ незапомнено време. При първитѣ екскурзии въ Югоизточна България презъ 1935 година, помежду осталалитѣ задачи бѣше, поставена и тази, да се установи кога сж наблюдавани първитѣ повреди отъ зърновия молецъ. Сведения въ ентомологическата литература въ страната въ това отношение липсватъ. Сжществуваше, следователно, единствената възможность за освѣтлението на този въпросъ, а именно да се разпитатъ старитѣ мѣстни хора за тѣхнитѣ впечатления за изпаса въ миналото. Най-подходяще село, отъ което можеше да се черпятъ такива сведения, е с. Приморско, Бургаска околия. Хранитѣ въ това село се повреждатъ силно отъ зърновия молецъ. Сжщото село влиза въ територията на страната следъ освобождението на България. Бѣха разпитани нѣколко стари хора, които съобщиха, че „изпасътъ" е наблюдаванъ отъ тѣхъ още въ турско време. Установи се, че за „изпаса" и „хапуша" въ района сж говорили често и тѣхнитѣ бащи и дѣди. Отъ тѣзи сведения се установи, че повредитѣ отъ зърновия молецъ по хранитѣ въ Югоизточна България сж сжществували отъ незапомнени времена презъ турското робство. Загубитѣ отъ молеца въ този районъ следователно, сж много голѣми, понеже ежегодно въ продължение на десятки години хранитѣ сж повреждани. Едновременно съ това хората отъ много поколѣния сж боледували отъ сърбежна трѣска, безъ това да се знае отъ жителитѣ на осталалитѣ райони въ страната. За мѣстното население тѣзи явления сж били нѣщо съвсемъ обикновено. Като когато наближи времето да се яви „изпасътъ" по хранитѣ, той се е явявалъ и отъ друга страна, когато е идвалъ редъ на хората да боледуватъ епидемично отъ сърбежна треска, тѣ сж боледували. По това време, когато населението по нашето край-

брежие на Черно море е изпитвало неприятноститѣ на сърбежната треска и е понасяло голѣми загуби по хранитѣ, причинени отъ зърновия молецъ, подобно явление по отношение загубитѣ отъ сѫщия неприятель е наблюдавано по южната часть на източното руско крайбрѣжие на Черно море — въ Кримъ. Рускитѣ ентомолози иматъ тази заслуга, че сѫ съобщили на своитѣ ентомологически литературни източници за размѣра на повредитѣ отъ зърновия молецъ въ Задкавказъ и Кавказъ презъ годинитѣ 1880, 1891, 1902 и др. Тѣзи данни даватъ ясна представа за състоянието на повредитѣ отъ зърновия молецъ презъ посоченото време. За насъ тѣзи сведения сѫ ценни, поради това, че се схождатъ съ сведенията, които се получиха отъ анкетата въ с. Приморско. Много близкитѣ климатически условия на полуостровъ Кримъ и Югоизточна България сѫ найважното условие за еднаквостьта въ развитието и навицитѣ но зърновия молецъ въ двата района. Поради това състоянието на зърновия молецъ въ полуостровъ Кримъ презъ 80-тѣ години на 19 столѣтие е било до голѣма степень идентично съ това въ Югоизточна България Населението тукъ е отглеждало зърненитѣ храни, добивътъ отъ които е служилъ за изхранване на зърновия молецъ. По нашето крайбрежие молеца е служилъ за размножаването на сърбежния акаръ, който отъ своя страна е причинявалъ всѣка година сърбежна треска по хората. Естествено е, че при тѣзи условия живота на земедѣлското население е билъ много труденъ. Недоброкачествения хлѣбъ приготвенъ отъ хранитѣ силно повредени отъ зърновъ молецъ, епидемичното заболяване на хората отъ сърбежна треска и малария сѫ подкопавали здравето на хората. Въ днешно време даже се наблюдава израждане на подрастващитѣ поколѣния. Въ този районъ прави впечатление, че стари хора надъ 60 години се срѣщатъ много по-рѣдко отколкото въ останалитѣ райони на страната. За „изпаса" по хранитѣ сѫ знаяли служебнитѣ лица отъ други райони настанени на работа въ Югоизточна България. Лѣкаритѣ сѫ имали многобройни случаи на пациенти болни отъ сърбежна трѣска. Лѣкуването, обаче, не е давало резултатъ, понеже болнитѣ сѫ се заразявали съ акаритѣ почти всѣки день.

За размѣра на повредитѣ отъ зърновия емолцъ не сѫществуватъ сведения въ постарата литература по приложна ентомология у насъ. Наблюдавани сѫ повреди отъ сѫщия неприятель по царевицата, запазвана по таванитѣ на жилищата въ планинскитѣ района на Централния балканъ. Загубитѣ въ този районъ, обаче, сѫ много по-малки отколкото въ Югоизточна България. Освенъ това, тукъ населението не боледува отъ сърбежна треска. Главната причина за загубитѣ отъ зърновия молецъ по царевицата въ планинскитѣ райони е неправилното ѝ запазване по таванитѣ на жилищата, които сѫ топли презъ зимата. Развитието на неприятеля продъл-

жава до късна есень и започва наново презъ пролѣтьта. Топлитѣ тавани предпазватъ ларвитѣ отъ низкитѣ зимни температури. Ако царевицата въ този районъ се запазва въ специални царевични хамбари, както въ Орѣховска, Бѣлослатинска, Ломска и Видинска околии, тѣ нѣмаше да се повреждатъ отъ зърновия молецъ, както е въ последнитѣ околии. Въ планинскитѣ райони у насъ царевицата на открито почти не се напада.

Наблюденията върху зърновия молецъ въ Югоизточна България се започнаха презъ м. августъ 1935 г. Обходиха се всички селища по крайбрѣжието на морето. Въ всички прегледани хамбари зърновиятъ молецъ и сърбежниятъ акаръ се бѣха появили масово. Сърбежната треска по хората бѣше епидемическо заболяване, особено между женитѣ и децата. Навсѣкжде по зърненитѣ купове летѣха пеперудитѣ на молеца. На много мѣста по паяжинитѣ по жглитѣ на хамбаритѣ се бѣха хванали съ стотици отъ тѣхъ. Въ повечето отъ хамбаритѣ имаше житни гъгрици, мавритански бръмбаръ и брашноеди. Ечемикътъ бѣше силно нападнатъ почти навсѣкжде и до началото на зимата въ много хамбари бѣше напълно унищоженъ. Времето бѣше топло, когато се извършиха наблюденията. Поради това сърбежната треска бѣше крайно неприятна. На много мѣста жени, деца и мжже показваха червенитѣ пжпки по лицата и вратоветѣ си, които въ много случаи се сливаха въ общи възпаления по кожата. При това, тѣ всѣкога казваха „вижте, господа, какъ живѣемъ“. Всички стопани, чиито хамбари бѣха прегледани, питаха „нѣма ли лѣкъ за „изпаса“ и „хапуша“. Загриженостьта на хората при това обществено бедствие бѣше голѣма. Особено неприятна бѣше сърбежната треска за децата. Въ стремежа си да утолятъ сърбежа, тѣ често чешеха кожата и я нараняваха по този начинъ. На много мѣста така откриритѣ рани се бѣха заразили съ екземи. При тѣзи наблюдения се установи, че молецътъ иде отъ полето съ нападнатитѣ храни и продължава да се развива въ хамбаритѣ. Тукъ се намножава масово и сърбежниятъ акаръ. Присжтствието му личеше най-добре при хранитѣ насипани въ чували. По повърхностьта на последнитѣ акарътъ се бѣше натрупалъ на голѣми множества на пластъ до 0·1 см. Имаше изобиленъ ръждивочервенъ прахъ отъ натрупанитѣ акари и по дървения материалъ на хамбаритѣ.

Заразяването на хората отъ сърбежната треска става много лесно. Хранитѣ въ района се запазватъ предимно въ жилищата. Акарътъ се разпространява навсѣкжде и причинява сърбежната треска. Най-неприятни случаи на заразяване сж наблюдавани, когато, по невнимание, работницитѣ сж слагали дрехитѣ си по чувалитѣ масово покрити отъ акара и следъ това ги обличали.

При тѣзи наблюдения се установи, че видоветѣ складови неприятели, които живѣятъ въ хамбаритѣ, сж разпространени масово. Помѣщенията, въ които бѣха запазвани хранитѣ, сж негодни за газова дезинсекция. Много отъ срѣдствата, които се употрѣбяватъ за цельта, не можаха да бждатъ приложени, поради опасностьта да се отровятъ хора и добитъкъ. Самитѣ помѣщения не се затварятъ плътно, понеже нѣматъ тавани. При това положение борбата съ зърновия молецъ трѣбваше да се предприеме вънъ отъ хамбаритѣ въ специални камери. Единственитѣ възможни срѣдства за обеззаразяването на помѣщенията, въ които се запазватъ хранитѣ, сж контактнитѣ отрови, най-достжпна отъ които е петролно варовата смѣсь. По такъвъ начинъ борбата съ складовитѣ неприятели по зърненитѣ храни въ Югоизточна България се очерта въ две направления — почистване и обеззаразяване на празднитѣ хамбари, преди да се насипятъ въ тѣхъ хранитѣ отъ новата реколта, и следъ това обеззаразяване на хранитѣ отъ зърновия молецъ съ сѣровжглеродъ въ специални камери непосрѣдствено следъ вършитбата и преди да се насипятъ въ хамбаритѣ. При наблюденията, които се направиха презъ 1935 г., се забеляза, че силно нападнатитѣ храни сж затоплени между 30—40° C. Влагата въ тѣхъ бѣше сжщо голѣма.

Отъ тѣзи наблюдения стана ясно, че за да се ограничатъ загубитѣ отъ складовитѣ неприятели по зърненитѣ храни, необходимо е да се обеззаразяватъ презъ лѣтото остатъцитѣ стари храни, следъ което помѣщенията да се почистятъ и обеззаразятъ. Така може да намалѣятъ до минимумъ видоветѣ неприятели, които живѣятъ само въ хамбаритѣ. Хранитѣ, обеззаразени отъ зърновъ молецъ следъ вършитбата и насипани въ такива помѣщения, ще бждатъ предпазени отъ по-нататъшни повреди отъ складовитѣ неприятели, които живѣятъ въ хамбаритѣ.

Презъ 1936 година се предприе повсемѣстно почистване и обеззаразяване на хамбаритѣ въ Малко-Търновска околия. При наблюденията, които се направиха въ гр. Царево и селата Приморско, Лозенецъ, Варвара и гр. Ахтополъ презъ м. августъ сжщата година, се установи, че гъгрицата, брашноядитѣ и мавританскиятъ бръмбаръ сж намалѣли поради предприетата мѣрка. При почистването на помѣщенията, населението показа голѣмо усърдие. Едва при това положение можеше да се работи за обеззаразяването на хранитѣ отъ зърновия молецъ непосрѣдствено следъ вършитбата. За цельта презъ 1936 година се доставиха отъ Института сѣровжглеродъ, циановодородъ и необходимитѣ съоржжения за използуването имъ. Чрезъ демонстрации и сказки, населението бѣ подготвено отъ обществено агрономическитѣ органи да почиства правилно хамбаритѣ.

Презъ 1937 година бѣха продължени наблюденията върху зърновия молецъ въ полска обстановка. На 15. VIII. с. г. бѣха

направени наблюдения въ землището на селата: Приморско, Китенъ и гр. Царево. Наблюдавани бѣха кръстцитѣ снопи отъ пшеница, ечемикъ и ръжь въ околностьта на селищата и на голѣмо разстояние помежду тѣхъ, за да се установятъ източницитѣ за разсейването на молеца. Въ литературата сѫществуватъ данни, споредъ които зърновиятъ молецъ напада културитѣ главно около селищата, кѫдето източницитѣ на тѣхното разсейване сѫ хамбаритѣ и плѣвнитѣ. Отъ наблюденията, които се направиха на 16. VIII. 1937 г. въ землището на с. Варвара, гр. Ахтополъ и с. Бродилово, се установи, че молецътъ е еднакво разпространенъ въ полска обстановка, както въ снопитѣ по нивитѣ около селищата, така и на тѣзи на разстояние 20—30 километра отъ тѣхъ. Дългиятъ пѫть между гр. Ахтополъ и с. Бродилово позволи да се направятъ много наблюдения, за да се изясни този въпросъ напълно. Най-отдалечено мѣсто отъ дветѣ селища е това, кѫдето пѫтя слиза въ долината на р. Велика. По равнината до стръмнитѣ брѣгове на тази рѣка се направиха наблюдения върху голѣмъ брой кръстци отъ ечемикъ, ръжь, твърди и обикновени пшеници. Навсѣкѫде се констатираха повреди въ по-голѣмъ размѣръ по ечемика и въ по-малъкъ по ръжьта и твърдата пшеница. По овеса почти нѣмаше повреди. Разнообразенъ материалъ отъ обикновена и твърда пшеница бѣ наблюдаванъ въ порѣчието ни р. Велика. Богатитѣ почви на този районъ и по-високата въздушна влага отъ водитѣ на рѣката бѣха създали благоприятни условия за развитието на кафява и черна рѫжди. Повредитѣ отъ рѫждитѣ бѣха значителни, особено по обикновенитѣ пшеници, отъ които ноята бѣше нападната най-силно. Зърната отъ нападнатитѣ пшеници бѣха силно спаружени. Такива зърна се указаха почти ненападнати отъ зърновия молецъ. Рѫждитѣ бѣха засѣгнали слабо твърдитѣ пшеници, чиито зърна бѣха нападнати по-силно отъ молеца. При тѣзи, наблюдения се събраха проби, овършани въ полето, при наблюдаванитѣ кръстци, върху които бѣха продължени наблюденията въ лабораторията въ София. Презъ м. септемврий отъ пробитѣ излетѣха пеперуди въ почти еднакъвъ размѣръ, както отъ събранитѣ отъ нивитѣ въ околностьта на селищата, така и отъ тѣзи отдалечени на голѣми разстояния отъ тѣхъ. При екскурзията бѣха разгледани голѣмъ брой хамбари въ всички селища. Установи се, че тѣ сѫ правилно почистени и обеззаразени съ петролно варева смѣсь. Благодарение на тази мѣрка и обеззаразяването на запаситѣ стари храни гъгрицата бѣше намалѣла. Постиженията въ това отношение бѣха резултатъ на прилагане на мѣрката повсемѣстно за цѣлия районъ презъ 1936 и 1937 год. За цельта населението бѣше подготвено много добре и изпълнило съвѣстно възложената му задача. При това положение трѣбваше да се обеззаразятъ хранитѣ отъ зърновия молецъ нападнати въ полето. Скептическото отнасяне на населението на района къмъ всички нови

земедѣлско стопански мѣроприятия не позволи мѣрката да се приложи презъ 1937 г. едновременно въ всички селища, още повече, че въ случая трѣбваше да се работи съ сѣровжглеродъ, който е запалимъ и експлозивенъ и сжщевременно една газова отрова за хората. Самата дума отровенъ газъ създаде у населението убеждение за опасность за газиранитѣ храни, които следъ това нѣма да бждатъ годни за посѣвъ и консумация. За да се разсѣе това погрѣшно схващане, наложи се да се поставятъ демонстративни опити.

Пробно-демонстративна дезинсекция на хранитѣ въ гр. Царево, презъ 1937 година

Градъ Царево е, следъ Бургасъ, най-оживѣния стопански центъръ по нашето южно крайбрѣжие на Черно море. Тукъ е съсрѣдоточена часть отъ търговията на дървенъ материалъ и вжглища, които се добиватъ отъ Странджа планина. Градътъ е свързанъ съ редовни автомобилни съобщения и такива по море съ Бургасъ и останалитѣ наши пристанища. Оживлението въ града е по-голѣмо въ сравнение съ останалитѣ селища въ района. Голѣма часть отъ земедѣлцитѣ на съседнитѣ селища посещаватъ града всѣки день, презъ време на превоза на вжглищата. Поради това гр. Царево се избра за пунктъ, въ който се поставиха опититѣ за дезинсекция на хранитѣ срещу зърновия молецъ. Голѣмъ брой стопани отъ селищата въ района имаха възможность да наблюдаватъ обеззаразенитѣ храни при тѣзи опити, съ което се постигна демонстративната цель на сжщитѣ. Опититѣ се поставиха презъ м. августъ 1937 г. и продължиха почти до края на м. септемврий. Хранитѣ бѣха прибрани въ хамбаритѣ и бѣха силно нападнати, освенъ отъ зърновъ молецъ, още отъ житна гъгрица (която се нарича „въшка“ отъ земедѣлцитѣ на района), отъ мавританския бръмбаръ, суринанския брашноядъ, малъкъ брашненъ бръмбаръ и др. Много отъ обеззаразенитѣ партиди храни на отдѣлнитѣ стопани идваха така силно нападнати, че по чувалитѣ даже пълзѣха бръмбари и ларви на тѣзи неприятели. Следъ газирането на хранитѣ, чувалитѣ се изваждаха отъ камеритѣ. Всички насѣкоми по тѣхъ биваха умъртвени. Газиранитѣ храни се насипваха въ хамбаритѣ пречистени презъ време на газирането. Следъ като бѣха газирани, хранитѣ не се загрѣваха наново, което бѣше сжщо гаранция, че сж обеззаразени.

Опититѣ въ гр. Царево се поставиха съ сѣровжглеродъ въ ями въ земята, циментова яма и въ една камера на Института построена отъ шперплатъ. Изпитаха се дози отъ 50—500 грама сѣровжглеродъ на кубически метъръ и продължителность на газирането 24—48 часа. Въ ямитѣ въ земята се оказа ефикасна дозата отъ 500 грама на куб. метъръ. Най-подходяща продължителность на газирането се оказа тази отъ 24 часа. Хранитѣ се обеззаразяваха насипани въ чували наредени ал-

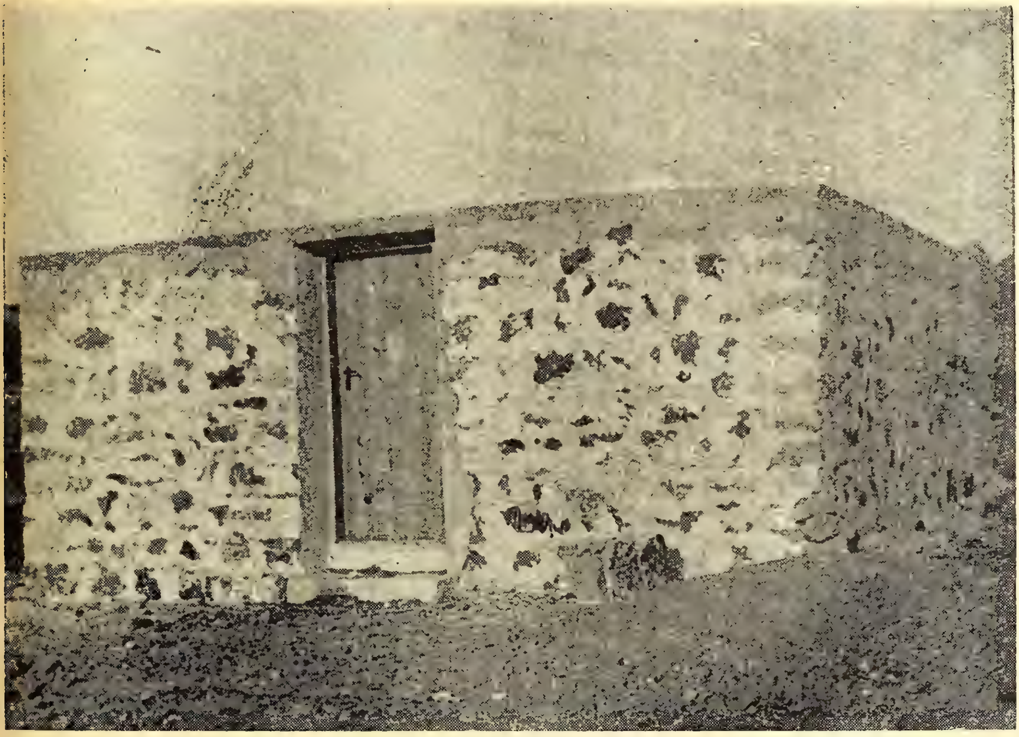
тернативно съ дървени летви или на кръстъ. Подобни опити се поставиха и съ циановодородния препаратъ „Циклонъ Б“ въ шперплатовата камера на Института и едно жилище. Отъ изпитанитѣ дози, добъръ резултатъ се получи при 30 грама циановодородъ на кубически метъръ, при най-низка продължителность на газирането отъ 24 часа. Първитѣ опити се поставиха трудно, понеже населението не бѣше съгласно да обеззаразява хранитѣ си. Постигнатитѣ добри резултати въ последствие, обаче, допринесоха много работата да върви нормално. При тѣзи опити присѫтствуваха агрономитѣ отъ Царево и Малко-Търново, които се запознаха съ дезинсекцията съ сѣровѫглеродъ и мѣрквитѣ, които сѫ необходими при неговия превозъ, запазване и използуване. При поставенитѣ опити се обеззаразиха около 120,000 кгр. зърнени храни. Бѣха обеззаразени хранитѣ на всички земедѣлци, които произвеждатъ по-голѣми количества. Малкитѣ количества храни се смлѣха на брашно и ярма и по такъвъ начинъ се запазиха отъ повредитѣ на складовитѣ неприятели.

Преди да се поставятъ опититѣ, въ гр. Царево се състоя конференция, въ която взеха участие: областниятъ земедѣлско-стопански директоръ въ гр. Бургасъ, ентомологъ отъ Института за защита на растенията — София, държавнитѣ агрономи въ гр. Царево и гр. Малко-Търново и всички кметове и кметски намѣстници отъ селищата въ района на гр. Царево. Предъ участвуващитѣ въ конференцията се изтъкна голѣмото икономическо и здравно значение на зърновия молецъ и сърбежния акаръ въ района и възможноститѣ за ограничение на загубитѣ по хранитѣ и подобрението на здравето на населението. Участвуващитѣ въ конференцията присѫтствуваха при поставянето на опититѣ, кѫдето се увѣриха лично въ полученитѣ резултати. Кметоветѣ и кметскитѣ намѣстници, следъ като си заминаха, уведомиха земедѣлскитѣ стопани за поставенитѣ опити въ гр. Царево. Мнозина любопитни земедѣлци отъ всички околни селища на Царево идваха, за да се увѣрятъ, че за „изпаса“ по хранитѣ и „хапуша“ има „лѣкъ“.

Дезинсекция на хранитѣ презъ 1938 година

Положителнитѣ резултати при обеззаразяването на хранитѣ въ гр. Царево презъ 1937 година подготвиха населението да съдействува при прилагането на организационния планъ за дезинсекция на хранитѣ презъ 1938 година. Този планъ се изработи въ Института за защита на растенията и се разгледа и одобри отъ конференция презъ м. май 1938 година, въ която взеха участие областниятъ земедѣлско-стопански директоръ въ гр. Бургасъ, представитель на Министерството на земедѣлието и държавнитѣ имоти, ентомологъ отъ Института за защита на растенията, държавнитѣ агрономи отъ Царево и Малко-Търново и представители на Популярната банка и Съюза на гор-

скитѣ кооперации въ Царево и всички кметове и кметски намѣстници отъ селищата въ района на Държавното агрономство въ гр. Царево. Въ конференцията се разгледаха всички въпроси, които засѣга организационния планъ за обеззаразяването на хранитѣ. Бѣха разпредѣлени делегиранитѣ суми отъ Министерството на земедѣлието въ връзка съ извеждането на мѣроприятието. Съ опититѣ презъ 1937 г. въ гр. Царево се установи, че дезинсекцията на хранитѣ въ ями въ земята или даже циментови такива е съпроводено съ много трудности и рискъ хранитѣ да бѫдатъ повредени. Въ ямитѣ чувалитѣ се нареждатъ много трудно. Когато работницитѣ стѫпятъ по тѣхъ, хранитѣ се изсипватъ. Въ тѣзи ями се употрѣбява минимална доза сѣровѫглеродъ отъ 500 гр. на куб. метъръ. Понеже сѣровѫглеродътъ се доставя отъ странство при



Фиг. 1. Изгледъ на камеритѣ, въ които презъ 1938 г. се обеззаразяваха зърненитѣ храни въ М.-Търновска околия (Оригиналъ).

сѫществуващитѣ валутни затруднения, наложи се да се работи съ най-низки дози. Ямитѣ въ земята се оказаха непрактични за обеззаразяване на хранитѣ за цѣло село, понеже процедурата продължава колкото трае вършитбата — обикновено повече отъ единъ месецъ, презъ което време валатъ и дъждове. При зареждането на ямитѣ, изваждането на чувалитѣ, даже презъ време на фумигацията презъ дъждовно време, хранитѣ лесно могатъ да се намокрятъ, да поникнатъ и да бѫдатъ унищожени. Поради този рискъ и трудностьта при нареждането

на чувалитѣ, хранитѣ се обеззаразяваха презъ 1938 и 1939 г. въ специално построени камери (фиг. 1). За последнитѣ бѣха изработени планове отъ архитектурното отдѣление на Министерството на благоустройството по идейни скици на Института. Въ Малко Търновска околия камъкътъ е най-достжпенъ строителенъ материалъ. Поради това, почти всички камери за дезинсекция на хранитѣ отъ зърновъ молецъ се построиха отъ камъкъ. Камъка, пѣсъка, чакъла, необходими за строежа на камеритѣ, се доставиха отъ земедѣлското население чрезъ извънредна трудова повиность, като на всѣки земедѣлецъ бѣше даденъ опредѣленъ нарядъ, какво именно да достави. Варьта, цимента, желѣзото се доставиха отъ общинитѣ, които за цельта предвиждаха въ бюджетитѣ си редовно презъ последнитѣ четири години въ специални параграфи суми за борба съ зърновия молецъ. Камеритѣ се построиха отъ зидари-майстори отъ другитѣ райони на страната, понеже между мѣстното население нѣма земедѣлци-зидари, за да може да се използуватъ въ случая чрезъ отбиване на тѣхната трудова повиность. Бѣха преодолѣни всички трудности при събирането на материалитѣ за строежъ. Доставката на желѣзо и циментъ отъ Бургасъ, при сжществуващитѣ крайно лоши пжтища и не навременното отпускане на паричнитѣ срѣдства отъ общинитѣ бѣше, непосилна работа, която мѣстнитѣ агрономи на обществена служба изпълниха. Камеритѣ бѣха построени навреме и се използуваха за обеззаразяването на хранитѣ. Успѣхътъ постигнатъ въ случая, е необикновенъ, като се иматъ предъ видъ мѣстнитѣ условия: единъ рѣдко населенъ районъ, съ население останало надире въ земедѣлско просвѣтно отношение, поради сждбата си, че влиза въ границитѣ на страната отъ 1913 г. насамъ и има печалната сждба да живѣе по периферията, кждато въ миналото грижата у насъ, по отношение стопанскитѣ и културни нужди на районитѣ, сж били много по-слаби. Малоимотностьта на земедѣлцитѣ, тѣхната бедность, както и тази на общинитѣ на селищата, създаваха голѣми спжнки при провеждането на работата, обаче, всички прѣчки въ това отношение бѣха преодолѣни.

Презъ 1938 година се построиха въ Малко Търновска околия 22 камери въ 21 селища, разпредѣлени както е посочено въ таблица I и II.

За построяване на една камера сж необходими:

30 куб. метра камъкъ, 5 куб. метра чакълъ, 140 кгр. желѣзо, 12 куб. м. пѣсъкъ, 20 торби циментъ, 1000 кгр. варь.

При строежа на камеритѣ въ гр. Царево презъ 1938 г. следователно сж употрѣбени: 450 куб. метра камъкъ; 180 куб. метра пѣсъкъ; 75 куб. метра чакълъ; 600 торби циментъ; 2,100 кгр. желѣзо и 15,000 кгр. негасена варь.

Таблица I.

Районъ на Държавното агрономство въ гр. Царево

Селище	Храни въ кгр.		Камери				Сѣровъглеродъ въ кгр.		Техници			
			построени 1938 г.		построени 1939 г.				1938 г.		1939 г.	
	годишно производство	овършани срѣдно дневно	брой	кубатур. въ куб. м.	брой	кубатур. въ куб. м.	1938	1939	брой	надница	брой	надница
гр. Царево	600,000	22,000	2	72					2	80	2	80
с. Лозенецъ	250,000	11,000	1	32					1	40	1	40
с. Велика	200,000	11,000	1	32					1	40	1	40
с. Урузово	60,000	4,000	1	18					1	40	1	40
с. Изгрѣвъ	150,000	6,000	1	18					1	40	1	40
гр. Ахтополъ	400,000	20,000	1	32	1	32	2,500	3,200	1	40	1	40
с. Варвара	200,000	11,000	1	32					1	40	1	40
с. Синеморецъ	150,000	11,000	1	32					1	40	1	40
с. Резово	250,000	12,000	1	32					1	40	1	40
с. Кости	550,000	22.000	1	32	1	32			1	40	1	40
с. Бродилово	500,000	22,000	1	32	1	28			1	40	1	40
с. Приморско	200,000	20,000	2	58					1	40	1	40
с. Китенъ	100,000	9,000	1	32					1	40	1	40
с. Писменово	180,000	11,000	1	32					1	40	1	40
с. Българи	150,000	6,000	1	18					1	40	1	40
с. Мързево	150,000	6,000			1	18			—	—	1	40

Таблица II.

Районъ на Държавното агрономство въ гр. Малко Търново

Селище	Храни въ кгр.		Камери				Сѣровъглеродъ на кгр.		Техници			
			построени 1939 г.		построени 1938 г.				1938 г.		1939 г.	
	годишно производство	овършани срѣдно дневно	брой	кубатура въ куб. м.	брой	кубатура въ куб. м.	1938	1939	брой	надница	брой	надница
М. Търново	648,000	21,000	1	32					1	40	1	40
Тъмна рѣка	136,000	4,000	1	32					1	40	1	40
Близнакъ	465,000	16,000	1	32			600	2,200	1	40	1	40
Заберново	121,000	3,000	1	32					1	40	1	40
Граматиково	300,000	10,000	1	32					1	40	1	40
Кладара	160,000	12,000			1	32					1	40
Стоилово	385,000	20,000			1	32					1	40
Бръшлянъ	160,000	13,000			2	64					1	40
Звездецъ	760,000	28,000			3	96					1	40
Конакъ	190,000	17,000			2	32					1	40
Визица	435,000	20,000			2	32					1	40

Презъ 1938 г. при строежа на камеритѣ въ района на агрономството на гр. Малко-Търново сѫ употрѣбени: 150 куб. метра камъкъ, 25 куб. м. чакълъ, 700 кгр. желѣзо, 60 куб. метра пѣсъкъ, 100 торби циментъ и 5,000 кгр. негасена варь. Общо въ цѣлата околия за сѫщата година населението е доставило при извънредна трудова повиность: 600 куб. метра камъкъ, 240 куб. метра пѣсъкъ и 100 куб. метра чакълъ. Общинитѣ сѫ доставили 700 торби циментъ, 2,800 кгр. желѣзо и 20,000 кгр. негасена варь. Отъ бюджета на Министерството на земедѣлието и държавнитѣ имоти за сѫщата година се отпуснаха помощи за цѣлата околия въ размѣръ на 62,500 лв., помощи на общинитѣ за строежа на камеритѣ и 34,000 лв. помощи на сѫщитѣ за временни техници.

Презъ време на дезинсекцията на хранитѣ техническата работа при всѣка камера се извършваше отъ техникъ. За техници се подбираха между мѣстното население предимно лица съ по-висока природна интелигентность. Болшинството отъ тѣзи техници бѣха земедѣлци съ прогимназиално или първоначално образование, обаче, съобразителни и трудолюбиви. Подбраха се лица безъ недостатъци, силни физически и съ здрави сърдца. Последното условие е необходимо при работата съ сѣровѫглерода, понеже лица съ слаби сърдца умиратъ лесно, като дишатъ паритѣ продължително. Техницитѣ се подготвиха специално за възложенитѣ имъ задачи: да запазватъ сѣровѫглерода, да точатъ дозитѣ отъ варелитѣ и да ги наливатъ презъ трѫбитѣ на плочитѣ въ тавитѣ въ камеритѣ. На сѫщитѣ бѣ възложено да стоятъ денонощно при камеритѣ, да пазятъ хранитѣ отъ кражби и да предотвратяватъ случайни експлозии и пожари въ тѣхъ.

На всички пѫтеки, които водѣха къмъ камеритѣ, се поставяха табели съ надписи за опасностьта отъ пожаръ и експлозия на паритѣ на сѣровѫглерода. За опасностьта, въ това отношение, населението бѣше предупреждавано чрезъ селскитѣ глашатаи нѣколкократно. Всички земедѣлци знаеха много добре опасноститѣ отъ сѣровѫглерода и изпълняваха нарежданията на техницитѣ.

Вършитбата въ Малко-Търновска околия се извършва главно съ дикани. Презъ 1938 г. за пръвъ пѫть въ гр. Царево и околнитѣ села се въведе вършачката. Една отъ причинитѣ за масовото появяване на зърновия молецъ въ района е сѫществуващиятъ начинъ на вършитба. Машинната вършитба намалява зърновия молецъ, понеже голѣма часть отъ ларвитѣ въ зърната умиратъ вследствие сътресението, на което се подлагатъ при вършитбата.

Храни, които се овършаватъ всѣки день, насипани въ чували се донасятъ отъ всички земедѣлци едновременно въ камеритѣ (фиг. 2). Всѣки земедѣлецъ слага знаци на чувалитѣ си (най-често инициалитѣ на името си), за да не се за-

бъркатъ съ тѣзи на съселянитѣ му. Чувалитѣ се нареждатъ на кръстъ и на височина, колкото може максимално да се използува камерата. Наточва се сѣровжглеродъ отъ варела, който се запазва вжтре въ камерата. Употрѣбяваха се цинкови кофи, въ които нивото на дозитѣ сѣровжглеродъ, точно претеглени на кантаръ, се отбелязваха съ черта, отбелезана



Фиг. 2. Моментъ отъ обеззаразяване на зърненитѣ храни въ Малко-Търновска околия презъ 1939 г. (Оригиналъ)

съ гвоздей. Кофитѣ се покриватъ съ мокъръ чувалъ, за да не се изпарява течностьта. Вратата на камерата се затваря и излепя съ ивица хартия. Следъ това, сѣровжглеродътъ се налива въ тавата. Газирането продължава 24 часа. Четвъртъ до половинъ часъ продължаваше провѣтряването, следъ което стопанитѣ влизаха и изваждаха чувалитѣ си. Чувалитѣ се изваждатъ за кжсо време и отъ различни групи земедѣлци, за да не дишатъ едни и сжщи лица продължително паритѣ. Камерата, следъ като се опраздни, се зарежда отново. Обеззаразенитѣ храни се насипватъ въ хамбаритѣ, обеззаразени предварително съ петролно-варева смѣсь. Благодарение строгата контрола върху техницитѣ, която се извършваше често въ всички времена отъ обществено-агрономическитѣ органи, работата вървеше добре.

При работата съ сѣровжглерода не сж отбелязани неприятни и нещастни случаи, понеже се работѣше съ камери, построени вънъ отъ селищата, на най-подходящитѣ провѣтриви мѣста. Хранитѣ се обеззаразяваха непосрѣдствено следъ вършитбата, които, макаръ силно нападнати отъ зърновия молецъ, не бѣха затоплени. Върху техницитѣ се употрѣбяваше контрола, благодарение на която тѣ си гледаха съвѣстно работата. По този начинъ въ цѣлата Малко-Търновска околия презъ 1938

година се обеззаразиха 2,601,000 кгр. храни, въ 22 камери, съ обща кубатура 638 куб. метра, построени въ 21 селища.

Презъ 1939 година борбата съ зърновия молецъ се разшири и обхвана всички селища на Малко Търновска околия. За цельта се построиха нови камери въ районитѣ на агрономствата въ гр. Царево и гр. Малко Търново, както е посочено въ таблици I и II. Общо взето презъ 1939 год. въ Малко Търновска околия броятъ на камеритѣ бѣше 38, съ общъ капацитетъ 1,182 кубически метра. За тѣхния строежъ се изразходваха, общо, презъ двѣтѣ години: 1,140 куб. метра камъкъ, 190 куб. камъкъ, 190 куб. метра чакълъ, 5,320 кгр. бетонно желѣзо, 456 куб. метра пѣсъкъ, 760 торби циментъ и 38,000 кгр. негасена варь. За всѣка камера се отпуснаха отъ Министерството на земедѣлието по 5,000 лева помощь на общинитѣ или за всички камери 190,000 лева.

Въ цѣлата Малко Търновска околия презъ 1939 год. се обеззаразиха 5,400,000 кгр. храни. За цельта се изразходваха 4,154 кгр. сѣровѫглеродъ. За цельта Министерството на земедѣлието достави 9,000 кгр. сѣроводородъ по цена 20 лева за 1 кгр., или на обща стойность 180,000 лева, който бѣ раздаденъ безплатно на общинитѣ. За надници на техници се даде помощь 70,000 лева.

Презъ 1939 година борбата съ зърновия молецъ се разшири съ пробни демонстративни пунктове въ Срѣдецка, Свиленградска и Харманлийска околии. Капацитета на камеритѣ въ отдѣлнитѣ селища, годишното производство на храни въ последнитѣ и количеството на овършанитѣ въ тѣхъ срѣдно дневно храни сѫ посочени въ таблица III,

Таблица III.

Камери построени презъ 1939 година въ Срѣдецка, Свиленградска и Харманлийска околии

Селище	Храни въ кгр. — годишно производство	Храни въ кгр. — овършани срѣдно дневно	Камери построени 1939 г. — брой	Камери построени 1939 г. — вмѣстимость въ куб. м.	Сѣровѫглеродъ въ кгр.	Техници — брой	Техници — заплати
Срѣдецка околия							
с. Кубадинъ	740,000	30,000	2	32	500	1	1.200
Свиленградска околия							
с. Момково	1,100,000	50,000	4	32	700	2	2,400
с. Кирилово	955,000	50,000	4	32	700	2	2,400
с. Малко градище	770,000	45,000	4	32	500	2	2,300
с. Генералово	700,000	35,000	4	32	400	2	2,400
Харманлийска околия							
с. Бисеръ	570,000	30,000	3	32	400	2	2,400

Строежътъ на камеритѣ въ тѣзи околии се извърши късно. Сѫщитѣ бѣха използувани за демонстративни опити за обеззаразяване на хранитѣ отъ зърновъ молецъ и сърбеженъ акаръ. Получиха се добри резултати, благодарение на които населението е убедено въ ползата отъ мѣроприятието. Презъ 1940 година всички построени камери презъ 1938 г. и 1939 г. наедно съ новитѣ, които ще се строятъ въ посоченитѣ околии, ще бѫдатъ използувани за борба съ зърновия молецъ. Ще се обеззаразятъ около 12,000,000 кгр. храни.

SUMMARY

In South-east Bulgaria, especially in the county of Malko-Tirnovo, due to the hot climate the Angoumois grain moth appers on the grains and ears of cereals in the field or on the sheafs around the thrasching-floor. Barley is damaged the most and often the whole crop is destroyed. It is very characteristic for South-east Bulgaria that corn is not damaged by the Angoumois grain moth. In other regions of the country, mainly the mountainous ones, corn, stored in the warm stticks, is greatly damaged. The reason for the difference in the habits of the pest lies in the particularities of its development in the two regions. In South-east Bulgaria barley ripens at the time when the moths fly in great masses in the field and where they lay their eggs on the barley ears. Less eggs are laid on wheat and still less on rye. After the thrashing, the pest injures the stored grain. At this time corn is not harvested yet and the moths do not have a chance to lay their eggs on it. In the mountainous regions of the country the Angoumois grain moth develops in the granaries and attacks mainly corn. In South-east Bulgaria the Angoumois grain moth appears only in small degree after the harvesting of corn since a great part of its larvae are destroyed by *Pediculoides ventricosus* Newp. which appears in great numbers at that time and completely covers the sacks containing the infested cereals. During this period the inhabitants of South-east Bulgaria are subject to an epidemy of Capra itch.

The great losses in the county of Malko-Tirnovo, due to the Angoumois grain moth, were decreased during the last three years by fumigating the grain in all villages of the country with Carbon disulphide which also annihilated *Pediculoides ventricosus* Newp. and. thus improved the health of the village population. In 1937 were fumigated with demonstrative purpose 120,000 kilograms of grain in the town of Tsarevo. At the same time were solved all questions in connection with the expansion of the campaign over the whole county. In these experiments it was shown that the grain

is most conveniently fumigated in fumigation vaults built specially for the purpose outside of the villages and far trom the thrashing floors in order to prevent fires in case of explosion of the Carbon disulphide in the fumigation vaults. In 1938 and 1939 were built quite a number of fumigation vaults in Malko-Tirnovo county as is shown on tables I and II. Stones, sand and gravel needed for these constructions were suplied by the farmers, while the communes bought the other materials needed for the purpose. For each fumigation vault constructed the communes were given a subsidy of 5,000 leva as well as the Carbon disulphide. The fumigation was conducted by technicians selected among the more intelligent local fermers, who were specially traind for the purpose. Under suitable supervision very good results were secured. The fumigation vaults of each village could hold the grain thrashed in one day by all farmers. Every evenig the thrashed cereals put in sacks were taken by the farmers to the fumigation vaults, where the sacks were arranged one above the other up to 7—8 layers. The barrels with Carbon disilphide were stored inside the fumigation vaults. Before shuting of the vaults the needed quantity of Carbon bisulphide — 200 grams per cubic meter, is placed in a zink pail and covered with a wet sack in order to prevent quick evaporation. This once done the doors of the fumigation vaults are shut and pasted up with stripes of paper. Then the Carbon disulphide is poured through a pipe placed in the reinforced concrete ceiling into a flat iron pan placed in the fumigation vault. Under this system in 1938 in Malko-Tirnovo county were fumigated 2,601,000 kilograms of grain, prodused by the farmers of 21 vilages. The grain was fumigated un 22 vaults of 18 and 32 cubic meters, the total spece amounting to 639 cubic metres. In 1939 — 5,400,000 kilograms of grain were fumigated coming almost from all villages in Malko-Tirnovo county. The fumigation in 1939 was done in 38 vaults with a total space of 1,140 cubic meters. In 1939 fumigation vaults were built also in selected villages of Sredets, Svilengrad and Harmanlii counties as shown on table III. These newly built fumigation vaults served only as demonstrations for the fumigation of small quantities of grain. In 1940 all fumigation vaults will be used for fumigating the grain of the above counties amounting to 12,000,000 kilograms annually. In the future the campaign will expand gradually including all villages of South-east Bulgaria, where the Angoumois grain moth causes graet losses of stored cereals and Pediculoides ventricosus Newp. causes Capra itch.

ЛИТЕРАТУРА

1. Back, E. A. and Cotton, R. T. 1924. Effect of fumigation upon heating of grain coused by insects. Jour. Agr. Res. 11:1103—1216.
2. Back, E. A. and Cotton, R. T. 1926. Control of insect pests in stored grain. U. S. Dipt. Agr. Farm. Bull. 1483.
3. Back, E. A. 1929. Angoumois grain moth. U. S. Dept. Agr. Farm. Bull. 1156.
4. Back, E. A. 1931. Conserving corn from. weevils in the Goulf Coast States. U. S. Dept. Agr. Farm. Bull. 1483.
5. Back, E. A. and Cotton, R. T. 1935. Industrial fumigation against insects. U. S. Dept. Agr. Circ. 369.
6. Дрѣнски, П. 1930. Болести и неприятели по житнитѣ растения. Свед. Зем. 9 : 5 — 54.
7. Шорохов, С. И. 1931. Практическое руководство по борьбе с вредителямы зерна и продуктов его переработки. Москва.
8. Шороховы, П. И. и С. И. 1936. Амбарниия вредители и меры борбы с ними. Сельхозгиз. Москва.
9. Йордановъ, Д. 1939. Растетелнитѣ отношения на българскитѣ части на Странджа плапина. Год. Соф. Унив. Физ.-Мат. Фалултетъ. XXXIV ; 409—476, XXXV : 1—90.
10. Кировъ, К. Т. 1930. Климатична скица на България. Сборн. Акад. Наук, XXV.
11. Поповъ, В. Ив. 1935. Складови неприятели по зърненитѣ храни и продуктитѣ отъ тѣхъ у насъ. Земедѣлие. XXXIX : 136—141.
12. Поповъ, В. Ив. 1935. Борба съ складовитѣ неприятели по зърненитѣ храни и продуктитѣ отъ тѣхъ. Земедѣлие. XXXIX : 162—165.
13. Поповъ, В. Ив. 1936. По-важнитѣ неприятели по складиранитѣ зърнени храни и борбата съ тѣхъ. Упѫтване № 19. Инст. Защ. Раст. София.
14. Поповъ, В. Ив. 1939. Борба съ вредиитѣ насѣкоми по складиранитѣ зърнени храни въ гр. Царево презъ 1937 година. Изв. Бълг. Ент. Д-во. X : 11—30.
15. Поповъ, В. Ив. 1939. Складовитѣ насѣкоми въ България и борбата съ тѣхъ. Инст. Защ. Раст. София.
16. Порочинский, I. А. 1902. Зерновая моль и простѣйшиі способ ея уничтоженія. Трьды Бюро Ент. III : 3—14.
17. Simmons, P. and Ellington, G. W. 1924. Biology of the angoumois grain moth. Jour. Econ. Ent. 17 : 41—45.
18. Simmons, P. and Ellington, G, W. 1927. Dispersion of the Angoumois grain moth to wheat fields. Jour Agr. Res. 34 : 459—471.
19. Simmons, P. and. Ellington, G. W. 1933. Life history of the Angoumois grain moth in Maryland. U. S. Dept. Agr. Tech. Bull. 351.

20. Стойновъ, П. Н. 1933. Главнитѣ неприятели по складиранитѣ зърнени храни и борбата съ тѣхъ. Агрон. Мисъль. I:31—56.
21. Чорбаджиевъ, П, 1924, 1925, 1626, 1928. Год. Отчети Държ. зем. оп. ст. София.
22. Чорбаджиевъ, П. 1930. Бележки върху нѣкои вредни насѣкоми по културнитѣ растения въ България презъ 1928—29 г. Изв. Бълг. Ент. Д-во 5:80—81.
23. Чорабджиевъ, П. 1931. Бележки върху вредната насѣкомна фауна на България презъ 1930. Изв. Бълг. Ент. Д-во. 6:184.
24. Зверезомб—Зубовскій, Е. В. 1925. Определитель главнейших насекомых, встречеющихся въ зерне и зерновых продуктах. Изд. Новая Деревня Москва—Ленинградъ.

ANALYTISCHE UNTERSUCHUNGEN AN DEN HUMMELFAUNEN DES WITOSCHA- UND LJULIN-GEBIRGES IN BULGARIEN.

Eine zoogeographisch-ökologische Studie.

Von **Bruno Pittioni**

Kgl. Naturhistorisches Museum, Sofia.

Vorliegende Studie basiert auf meinen Beobachtungen und den von mir im Jahre 1939 auf den beiden Gebirgen gesammelten Materialien. Nur bei mehr allgemeinen Betrachtungen wurde auch auf Literatur-Angaben Bezug genommen. Die Literatur über diese beiden Gebirge, beziehungsweise ihre Hummelfauna, ist allerdings recht spärlich und besteht nur in eingestreuten Einzelangaben, die in nachfolgend genannten Veröffentlichungen publiziert wurden:

1914 — Nedelkov, N.: Siebenter Beitrag zur entomologischen Fauna Bulgariens. — Schr. Bulg. Ak. Wiss. IX, S. 181—210.

1934 — Drenowski, A. K.: Beitrag zur Insektenfauna von Bulgarien und Mazedonien. — Mitt. Bulg. ent. Ges. VIII, S. 174—182.

1938 — Pittioni, B.: Die Hummeln und Schmarotzerhummeln der Balkan-Halbinsel. — Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia, XI, S. 12—69.

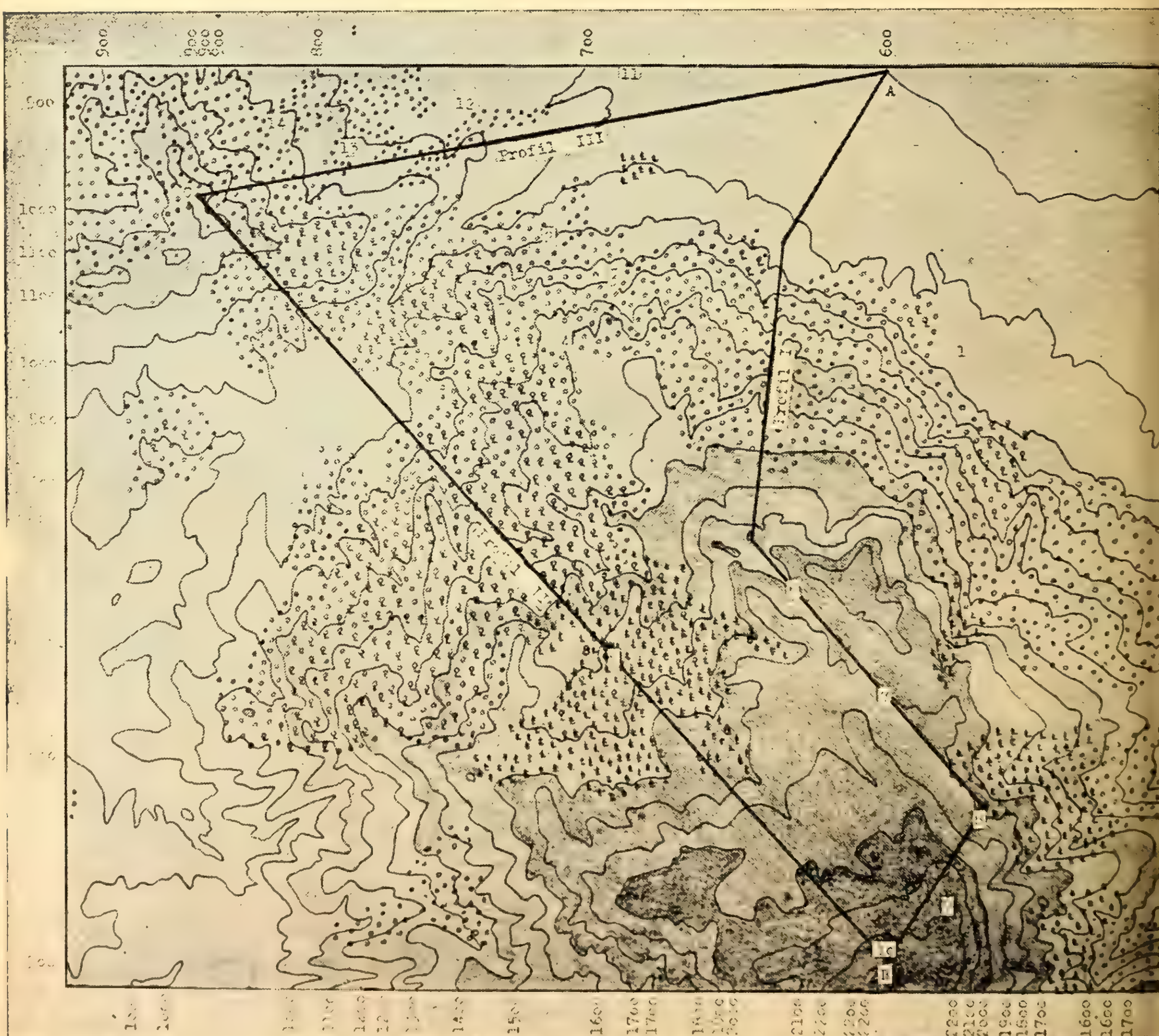
1939 — Atanassov, N.: Beitrag zum Studium der Hummelfauna Bulgariens (Bombus — Hymenoptera). — Mitt. Bulg. ent. Ges. X (1938), S. 91—109.

1939 — Pittioni, B.: Bombus (Agrobombus) bureschi sp. nov. (Hymenopt., Apidae), eine neue Hummelart von der Balkan-Halbinsel und einige weitere interessante neue Hummelformen. — Arb. Bulg. naturf. Ges. XVIII, S. 81—90.

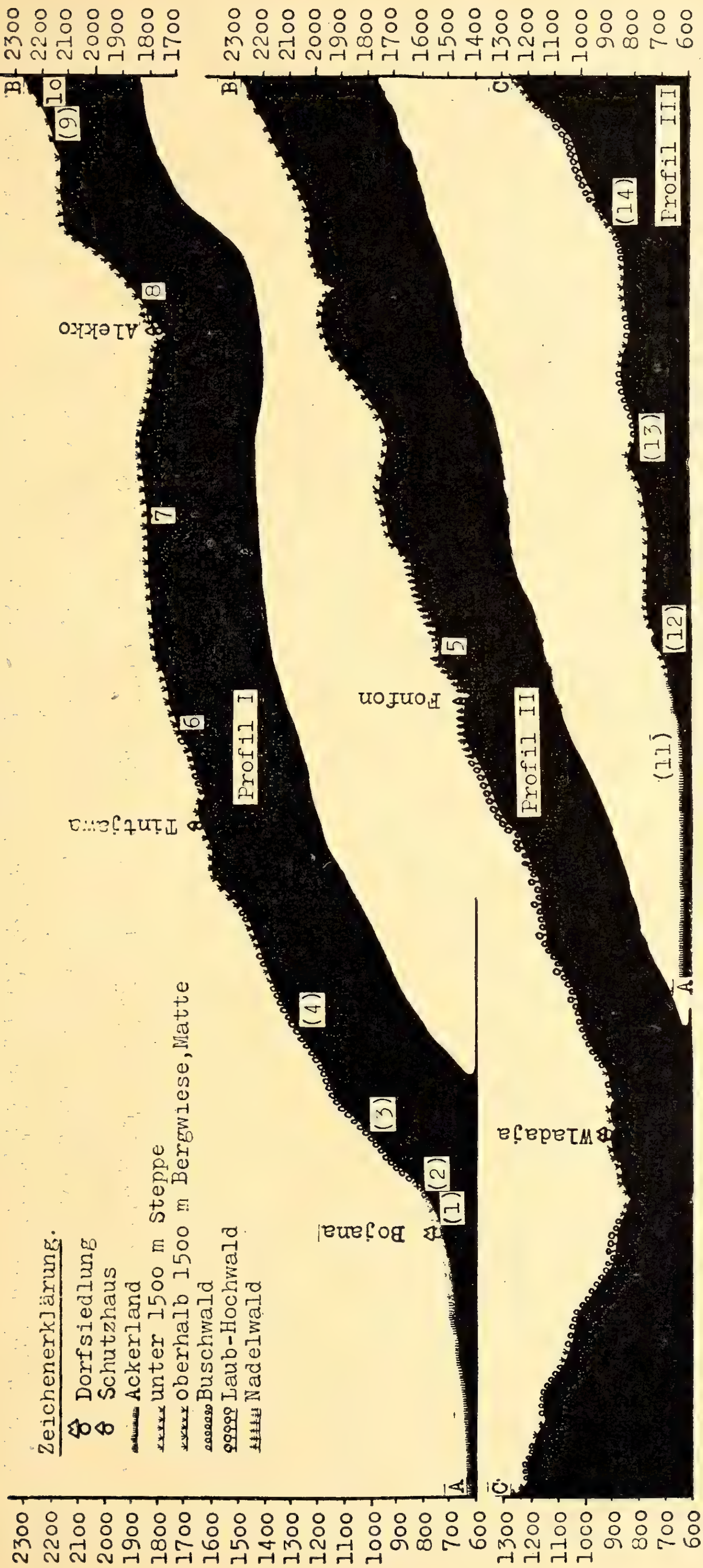
Geographisch-klimatologische Charakteristik der beiden untersuchten Gebirge.

Gleich einem Wahrzeichen ragt der 2286 m Höhe erreichende Gebirgsstock der Witoscha weithin über die Stadt und die sie umgebende Ebene hin. Kurze Zeit nach Überschreitung der jugoslavisch-bulgarischen Grenze taucht er bereits im SO auf und noch lange, nachdem der Zug das Sofioter Becken im O wieder verlassen hat,

ist er im W sichbar. Wie ein Fremdkörper steht er in krassem Gegensatz zu der bis 20 km Breite und fast 70 km Länge erreichenden Sofioter Ebene. Neben ihm versinkt das 1257 m Höhe erreichende Ljulin-Gebirge — seine orographische Fortsetzung nach NW — zu landschaftlicher Bedeutungslosigkeit. Aber auch die im SO und S anschliessenden Gebirge bleiben unter 1300 m Höhe und so ist der Stock der Witoscha mit Recht einer Insel zu vergleichen, denn das nächste 2000 m Höhe erreichende Gebirge ist das Rila-Gebirge im S, das aber fast 50 km Luftlinie entfernt liegt. Dieser Inselcharakter spiegelt sich deutlich in der Flora und Fauna, denn für viele Gebirgsarten ist die umliegende Landschaft ein unüberschreitbares Hindernis.



Geologisch wie orographisch bildet das Ljulin-Gebirge die nordwestliche Fortsetzung der Witoscha. Beide ragen aus der vornehmlich aus diluvialen Ablagerungen gebildeten Ebene auf, die hier etwa eine Höhe von 600 m über dem Meere hat, und bei beiden sind es



Profilschnitte (Überhöhung: 1·25-mal).
Profil I: Pawlowo — Tscherni Vrch (A—B); Profil II: Dupewitza (Ljulin-Gipfel) — Tscherni Vrch (C—B);
Profil III: Pawlowo — Dupewitza (A—C).

in erster Linie Andesite, die sie aufbauen. Während aber der Ljulin bis zu seinen höchsten Erhebungen aus solchen Andesiten besteht, wird die Witoscha in Höhen von rund 1800 m an aus Syenit und Diorit aufgebaut. Nur der W-Hang der Witoscha und der demselben zugekehrte SO-Hang des Ljulin zeigen an Stelle des Andesits Miozän-Ablagerungen. Es ist klar, dass der geologische Aufbau der beiden in Frage stehenden Gebirge weitaus komplizierter liegt, als es hier angedeutet wurde; immerhin genügen schon diese kurzen Angaben, um das Gemeinsame der beiden Gebirgsmassive darzutun und zu zeigen, dass in geologischer Beziehung keinerlei grundlegender Unterschied besteht.

Durch einen tiefen Einschnitt sind die beiden Gebirge voneinander getrennt (siehe Kartenskizze und Profil 2). Obwohl dieser Einschnitt aber bis etwa 820 m herabreicht — also bloss etwa 200 m höher liegt als das Sofioter, beziehungsweise das sich im SW ausbreitende Perniker Becken — reicht er doch nicht tief genug herab, um die beiden Flussysteme des nach N zur Donau und dem Schwarzen Meer entwässernden Isker und der nach S sich in das Ägäische Meer ergiessenden Struma zu vereinigen, und so haben wir es tatsächlich bei diesem Einschnitt mit einer wichtigen Wasserscheide zwischen zwei verschiedenen Meeren zu tun. Selbstverständlich kann dieser Einschnitt nicht als unüberschreitbares Hindernis für Fluginsekten nach Art der Hummeln gewertet werden; dass dennoch eine ganze Reihe von Arten am Ljulin fehlt, die auf der Witoscha absolut nicht selten sind, hat seine Ursache einzig und allein in der verschiedenen Höhe der beiden Gebirge und in der daraus resultierenden Verschiedenheit des Klimas und der Vegetationsformen.

Während der Ljulin sich in sanfter Steigung ganz allmählich aus der Ebene erhebt, seine Abhänge von tief eingeschnittenen Regenrinnen zerfurcht sind und ihm dadurch fast der Charakter eines fiederig gegliederten Rückens aufgeprägt wird, steigt die Witoscha nahezu unvermittelt aus der umgebenden Ebene empor, sendet keine Ausläufer in das Vorland — das Sofioter Becken — hinaus und die zahlreichen auf ihm entspringenden Wasseradern haben noch nicht hinreichend Zeit gefunden, aus dem Massiv ähnlich wie beim Ljulin Seitenrücken herauszumodellieren, sondern ergiessen sich in ungestümem Lauf — häufig in Form von Wildbächen und Wasserfällen — seine Hänge hinab und in die Ebene hinaus (siehe Kartenskizze und Profil 1 und 3).

Es ist ohne weiteres klar, dass ein derart unvermittelt aus seiner landschaftlichen Umgebung emporragender Gebirgsstock auch in seinen klimatischen Verhältnissen einschneidende Unterschiede gegenüber dieser Umgebung aufweisen wird, trotz der Tatsache, dass er ja bereits selbst einen massgebenden Einfluss auf das Klima dieser Umgebung ausüben wird, wodurch die Gegensätze bereits etwas gemildert werden. Tatsächlich stehen uns gerade für die Witoscha dank der Wetterwarte auf ihrem höchsten Gipfel — dem Tscherni Vrch — ausreichende Daten zur Verfügung, die einen Vergleich der klimati-

schen Verhältnisse in den oberen Regionen der Witoscha mit den in der Ebene von Sofia herrschenden gestatten. Die nachfolgenden Daten sind der Arbeit K. T. Kirov's „Das Observatorium am „Tscherni Vrch" und seine Bedeutung für das Studium der Atmosphäre über dem Sofioter Feld" (50 ans observations météorologique à Sofia, 1938) entnommen und beruhen auf den Jahresdurchschnitten der Jahre 1936/1937.

	Sofia (560 m)	Tscherni Vrch (2286 m)
Mittlere Jahrestemperatur	11·0	0·4
„ Maximaltemperatur	33·2	18·2
„ Minimaltemperatur	—15·9	—25·3
„ Jahresniederschläge	883 mm	1659 mm
Sonnenstunden	2071 Stunden	1795 Stunden

Hiezu sei aber bemerkt, dass die geringere Insolation am Witoscha-Gipfel auf die stärkere Bewölkung während der Sommermonate zurückzuführen ist, hingegen ist die Insolation am Tscherni Vrch während der Wintermonate grösser als in Sofia — so beträgt diese z. B. während der Monate Jänner, Februar und Dezember am Tscherni Vrch 274, in Sofia aber bloss 206 Stunden. Aus obiger Gegenüberstellung ist ohne weiteres ersichtlich, dass die Temperaturdifferenz im Winter geringer, im Sommer hingegen wesentlich grösser ist; dies ist einerseits eine Folge der grösseren Winterkälte in Sofia infolge der Beckenlage, andererseits der stärkeren sommerlichen Bewölkung auf der Witoscha. Während also die Wintertemperaturen im Vergleich zu Sofia auf der Witoscha verhältnismässig gering sind, sind die Sommertemperaturen ganz auffallend niedrig, der ozeanische Charakter des Gebirgsklimas kommt also besonders krass zum Ausdruck.

Demgegenüber zeigt das Ljulin-Gebirge bei weitem nicht solche Gegensätze gegenüber dem Beckenklima Sofias. Nicht allein, dass die viel geringere Höhe sich in den Temperaturdifferenzen nur schwächer auswirkt, auch die Niederschläge sind am Ljulin kaum grösser als in der Ebene. Während in den Sommermonaten die Witoscha — zumeist auf den vom Tscherni Vrch nach NO, O und SO gelegenen Hochflächen und Abhängen — oft tage- und wochenlang im Nebel steckt, ist der Ljulin fast immer nebelfrei. Ebenso sind lokale Niederschläge, wie Gewitterbildungen usw., auf der Witoscha — wiederum besonders im O — bei weitem häufiger und ausgiebiger als am Ljulin. Dies ist die ganz selbstverständliche Folge davon, dass die verdunstende Feuchtigkeit von den in diesen Gebieten bei weitem vorherrschenden, aus W kommenden Winden fast ohne sonderliche Störung durch den Ljulin an der Witoscha emporgetrieben wird, dann aber im Windschatten ihrer O-Hänge buchstäblich „hängen" bleibt, und weiters, dass die meist aus O, SO und S heraufziehenden Gewitter ebenfalls gerade wieder an den O-Hängen der Witoscha sich stauen, während der Ljulin — auch für solche, die aus der entgegengesetzten Richtung aufziehen — kaum ein Hindernis darstellt.

Dieser so verschiedene Klimacharakter der beiden Gebirge äussert sich am augenfälligsten in den Vegetationsverhältnissen (siehe Kartenskizze und Profile). Während bei beiden Gebirgen die untersten Höhenlagen (etwa bis 800 m hinauf) von Feldern und Hutweiden eingenommen werden, die sich lediglich durch ihre grössere Steilheit am Fuss der Witoscha voneinander unterscheiden und auch in dem darauffolgenden unteren Buschwaldgürtel kaum ein nennenswerter Unterschied in der Pflanzenassoziation festzustellen ist, beginnt bereits in der nächsten Vegetationszone das verschiedene Klima sich auszuwirken.

Der untere Buschwaldgürtel reicht bei beiden Gebirgen etwa von 800—1000 oder 1100 m Höhe. Er setzt sich im wesentlichen zusammen aus *Carpinus betulus*[1]), *Corylus avellana*, *Acer hyrcanum*, *Viburnum opulus* und *lantana*, *Cornus mas* und *sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum*, *Sorbus torminalis* und *aucuparia*, die von verschiedenen Arten der Gattung *Rosa* durchsetzt sind. Dieser untere Buschwaldgürtel zeigt in seinen höheren Lagen am Ljulin ein immer stärkeres Auftreten von Eichenarten — in erster Linie von *Quercus sessiliflora* und *cerris* (welch erstere auch vereinzelt kleine Baumgruppen, ja sogar ganze Haine in ansehnlichem Hochwuchs bildet) — und löst sich in 1000 bis 1100 m allmählich inselartig auf und macht einer Hochsteppe Platz, die auch einen Grossteil des S-Hanges dieses Gebirges einnimmt. Auf der Witoscha liegen diese Verhältnisse aber ganz anders. Hier machen sich in den höheren Lagen des unteren Buschwaldgürtels immer zahlreicher buschförmig wachsende Buchen *(Fagus silvatica)* bemerkbar, die sich allmählich zu nahezu reinen Beständen zusammenschliessen und erst gegen ihre obere Verbreitungsgrenze hin, die bei etwa 1400 m liegt, sich nach und nach inselartig auflösen, parkartige Landschaft bilden und schliesslich zur Gänze den — meist recht feuchten — Bergwiesen weichen. Nur im O und W schiebt sich zwischen Buchenbuschwald und Bergwiesenzone ein mehr oder weniger breiter Nadelwaldstreifen ein, der aus ziemlich reinen Beständen von *Picea excelsa* besteht und etwa von 1400—1700 m (nur stellenweise bis 1800 m) Höhe an den Hängen hinaufsteigt. Auch er weicht schliesslich den schon erwähnten Bergwiesen, die besonders auf dem Plateau der Witoscha ausgesprochenen Torfmoorcharakter annehmen, also ein den ganzen Sommer durchhaltendes Feuchtigkeitsreservoir bilden, das nicht nur einen Teil des Sofioter Trinkwassers zu liefern hat, sondern auch einen bedeutenden Einfluss auf das Lokalklima des Witoscha-Massivs auszuüben imstande ist. Buchenhochwald findet man eigentlich nur an ganz wenigen Orten erhalten. Solche kleine Reste befinden sich am

---

[1]) Die in dieser Arbeit gemachten botanischen Angaben verdanke ich dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Prof. B. Achtaroff, Vorstand der botanischen Abteilung des Kgl. Naturh. Museums, dem ich an dieser Stelle für seine stets hilfsbereite Unterstützung und Beratung in botanischen Fragen sowie für die Determination der Futterpflanzen meinen ergebensten Dank zum Ausdruck bringen möchte.

Ljulin in etwa 1000 m Höhe beim dortigen Kloster Sw. Kral und am NO-Hang der Witoscha bei Dragalevzi, ebenfalls bei dem dortigen Kloster.

Wenn wir also kurz das bisher Gesagte zusammenfassen, so ergibt sich daraus das Gemeinsame und das Verschiedene der beiden Gebirge. Gemeinsam ist ihnen vor allem der geologische Aufbau. Hingegen unterscheiden sie sich in ihrer orographischen Beschaffenheit, im Klima und infolgedessen auch in ihrer Vegetation. Das Ljulin-Gebirge kann als Gebiet der Wald-, Busch- und Grassteppe bezeichnet werden mit den solchen Landschaften eigentümlichen Klimaverhältnissen (Kontinentalität des Temperaturganges, sommerliche Lufttrockenheit, geringe Niederschläge), die Witoscha hingegen erweist sich in jeder Beziehung als Hochgebirgsstock, der diese Bezeichnung nicht allein auf Grund seiner Höhe, sondern wenigstens ebensosehr wegen seiner klimatischen Verhältnisse, die sich unverkennbar auch in der Flora und — wie im Folgenden noch gezeigt werden wird — in der Fauna widerspiegeln.

Verzeichnis der auf der Witoscha und am Ljulin festgestellten Arten.

Der Platzersparnis halber werden folgende Abkürzungen verwendet:

I. Witocha	(At) Atanassov	(Ne) Nedelkov
II. Ljulin	(Bu) Buresch	(Pi) Pittioni
S. V.: Sonstige Verbreitung	(Dr) Drenowski	(Tsch) Tschorbadschieff
	(Il) Iltscheff	(Ur) Urumova

Die unmittelbar nach dem abgekürzten Sammler-Namen angeführten arabischen Zahlen geben die Höhe des Fundortes an. Namensabkürzungen ohne weitere Zusätze bedeuten, dass entweder in der Literatur keine weiteren Angaben vorhanden sind oder dass nur das Fangdatum, ohne Angabe ob es sich um ♂, ♀ oder ☿ handelt, angeführt ist.

B. (Hortobombus) hortorum L.

I. — (Dr) 1750; (Il); (Ur); (Pi) 1800, 3. 8. 39, 1♂.
II. — (At) 700; (Il) 5. 10. 19, 1♂; (Pi) 800, 2. 7. 39, 1♂; (Pi) 900, 12. 5. 39, 1☿.
S. V.: Ganz Europa und N-Asien bis in die Mongolei.

B. (Hortobombus) argillaceus Scop.

I. — (Ne) Knjaschewo.
II. — (Il); (Ne); (Pi) 800, 2. 7. 39, 1☿; (Pi) 900, 12. 5. 39, 2♀♀.
S. V.: SO-Europa, Vorderasien.

B. (Subterraneobombus) subterraneus L.

I. — (Dr) 1750; (Tsch) 1300, 24. 8. 33, 1♂; (Pi) 1800, 1. 8. 39, 14♂♂, 1♀; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 16♂♂; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 5♂♂.
S. V.: Ganz Europa und N-Asien bis in die Mongolei.

B. (Pomobombus) pomorum Pz.

I. — (Ne).
II. — (Ne); (Pi) 900, 12. 5. 39. 1 ♀.
S. V.: Mittel-, O- und SO-Europa.

B. (Pomobombus) armeniacus Rad.

I. — (Ne) 600, Bojana; (Pi) 750, 20. 8. 39, 1 ♂.
II. — (Ne).
S. V.: Balkan-Halbinsel, Kleinasien, Armenien.

B. (Agrobombus) agrorum F.

I. — (Dr) 1500; (Ne) Wladaja; (Ne) „unteres Witoscha-Gebirge".
II. — (Ne); (Pi) 900, 12. 5. 39, 1 ♀.
S. V.: Europa, N-Asien.

B. (Agrobombus) humilis Ill.

II. — (Ne); (Pi) 650, 18. 6. 39,1 ♀; (Pi) 750, 12. 5. 39, 4 ♀♀; (Pi) 750, 11. 8. 39, 5 ♂♂, 1 ♀; (Pi) 800, 2. 7. 39, 1 ☿; (Pi) 900, 12. 5. 39, 3 ♀♀.
S. V.: Europa, N-Asien.

B. (Agrobombus) bureschi Pitt.

I. — (Ne) Wladaja; (Drenski).
S. V.: Balkan-Halbinsel.

B. (Agrobombus) muscorum F.

I. — (Bu) 950, Dragalewski manastir.
II. — (Ne).
S. V.: Europa, N-Asien.

B. (Agrobombus) ruderarius Müll.

I. — (Ne) Wladaja; (Pi) 750, 20. 8. 39, 2 ☿☿; (Pi) 800, 30. 4. 39, 1 ♀; (Pi) 1200, 4. 5. 39, 1 ♀; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 2 ♂♂, 5 ☿☿; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 9 ♂♂, 17 ☿☿.
II — (Ne); (Il) 2. 7. 17, 1 ♀; (Pi) 750, 11. 8. 39, 1 ☿; (Pi) 800, 2. 7. 39, 1 ☿; (Pi) 900, 12. 5. 39, 5 ♀♀, 1 ☿.
S. V.: Europa.

B. (Agrobombus) silvarum L.

I. — (Ne) Wladaja; (Pi) 750, 20. 8. 39, 1 ♂, 7 ☿☿.
II. — (Dr); (Ne); (Pi) 750, 11. 8. 39, 1 ♂, 3 ☿☿; (Pi) 900, 12. 5. 39, 1 ♀.
S. V.: Europa, N-Asien.

B. (Soroeensibombus) soroeensis proteus Gerst.

I. — (Pi) 1800, 15. 8. 39, 8 ♂♂, 2 ☿☿.
S. V.: Mittel-Europa, Balkan-Halbinsel.

B. (Bombus) terrestris L.

I. — (Bu) Dragalewski manastir; (Pi) 750, 26. 8. 39, 2♂[1]).
II. — (Bu); (Pi) 900, 12. 5. 39, 4♀♀.
S. V.: Mittel- und S-Europa, N-Afrika, Vorderasien.

B. (Bombus) lucorum L.

I. — (At) 2200 (siehe Fussnote 1); (Pi) 1800, 1. 8. 39, 4♂♂; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 1♂; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 1♂; (Pi) 2250, 1. 8. 39, 8♂♂.
S. V.: Europa, N-Asien.

B. (Lapidariobombus) lapidarius L.

I. — (Dr) 1500; (Ne) Wladaja; (Ne) Knjaschewo; (Pi) 750, 20. 8. 39, 2♂♂, 7☿☿; (Pi) 1000, 9. 4. 39, 1♀; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 6♂♂; (Pi) 2250, 1. 8. 39, 1♂[2]).
II. — (At); (Dr); (Ne); (Pi) 650, 18. 6. 39, 1♀; (Pi) 750, 11. 8. 39, 2☿☿; (Pi) 800, 2. 7. 39, 1♀; (Pi) 900, 12. 5. 39, 4♀♀.
S. V.: Europa.

B. (Lapidariobombus) alticola Kriechb.

I. — (Dr) 1300—1800; (Ne) 2000; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 2♂♂, 1♀, 47☿☿; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 12♂♂, 20☿☿; (Pi) 2200, 9. 7. 39, 1☿; (Pi) 2250, 1. 8. 39, 2♂♂, 19☿☿.
S. V.: Alpen, Hochgebirge der Balkan-Halbinsel.

B. (Pratobombus) pyrenaeus Pér.

I. — (Dr) 1750; (Ne); (Pi) 1550, 8. 7. 39, 4☿☿; (Pi) 1800, 9. 7. 39, 2♂♂, 16☿☿; (Pi) 1800, 1. 8. 39, 27♂♂, 8☿☿; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 2☿☿; (Pi) 2250, 1. 8. 39, 20♂♂, 13☿☿.
S. V.: Alpen, Pyrenäen, Hochgebirge der Balkan-Halbinsel, Transsylvanische Alpen.

B. (Pratobombus) pratorum L.

I. — (Bu) 900, Dragalewski manastir; (Dr) 1750; (Ne) Knjaschewo; (Pi) 1700, 9. 4. 39, 1♀; (Pi) 1700, 14. 5. 39, 1♀; (Pi) 1800, 9. 7. 39, 2♂♂; (Pi) 1800, 1. 8. 39, 3♂♂, 3☿☿; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 14♂♂; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 1☿.

---

[1]) Bie der Angabe Atanassov's über das Vorkommen dieser Art am Gipfel der Witoscha (2200 m) handelt es sich um eine Arbeiterin, die Verfasser vorliegender Arbeit seinerzeit selbst in Unkenntnis des genauen Fundortes als *terrestris* bestimmt hat. Bei der grossen Ähnlichkeit der *terrestris*— und *lucorum*— Arbeiterinnen ist es wahrscheinlicher, dass es sich hier um eine Fehlbestimmung handelt als dass *terrestris* in solchen Höhenlagen noch regelmässig anzutreffen ist. Bestenfalls handelt es sich um ein vom Wind vertragenes Exemplar, wie dies auch bei *lapidarius* vermutet wird.

[2]) Bei diesem Exemplar handelt es sich mit allergrösster Wahrscheinlichkeit um ein vom Wind vertragenes Tier, was bei dem verhältnismässig häufigen Vorkommen dieser Art in 1800 m Höhe immerhin möglich erscheint.

II. — (At); (Pi) 650, 18. 6. 39, 2 ☿☿; (Pi) 800, 2. 7. 39, 2 ♂♂, 1 ☿.
S. V.: Europa, N-Asien.

B. (Pratobombus) lapponicus hypsophilus Skor.

I. — (Dr) 1700—1750; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 1 ♂, 1 ☿; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 1 ♂; (Pi) 2250, 1. 8. 39, 12 ♂♂, 3 ☿☿.
S. V.: Alpen, Hochgebirge der Balkan-Halbinsel.

B. (Alpigenobombus) mastrucatus Gerst.

I. — (Dr) 1750; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 5 ♂♂, 3 ☿☿; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 3 ♂♂.
S. V.: Gebirge Europas.

B. (Sibiricobombus) vorticosus Gerst.

I. — (Bu) 950, Dragalewski manastir; (Ne); (Pi) 1800, 3. 8. 39, 1 ♂.
II. — (Ne); (Pi) 750, 11. 8. 39, 1 ♂.
S. V.: Balkan-Halbinsel, Vorderasien.

B. (Sibiricobombus) niveatus Kriechb.

I. — (Ne) „untere Lagen des Witoscha-Gebirges".
S. V.: Östliche Balkan-Halbinsel, Vorderasien.

Ps. (Ashtonipsithyrus) vestalis Fourcr.

I. — (Ne); (Dr) 1750.
S. V.: Wie *B. terrestris* L.

Ps. (Ashtonipsithyrus) distinctus Pér.

I. — (Tsch) 1300, 24. 8. 33, 1 ♂; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 7 ♂♂.
S. V.: Ganz Europa und N-Asien.

Ps. (Psithyrus) rupestris F.

I. — (Ne); (Pi) 1800, 1. 8. 39, 1 ♂; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 1 ♂; (Pi) 1800, 15. 8. 39, 3 ♂♂.
S. V.: Fast ganz Europa und paläarktisches Asien.

Ps. (Allopsithyrus) maxillosus Klug.

I. — (Pi) 1800, 1. 8. 39, 2 ♂♂; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 2 ♂♂.
II. — (Pi) 650, 18. 6. 39, 1 ♀.
S. V.: S-Europa, Vorderasien.

Ps. (Fernaldaepsithyrus) sylvestris Lep.

I. — (Pi) 1800, 1. 8. 39, 2 ♂♂; (Pi) 1800, 3. 8. 39, 1 ♂.
S. V.: Europäische Gebirge und Subarktis.

Vertikalverbreitung der festgestellten Arten.

Eine kritische Durchsicht des vorstehenden Verzeichnisses gibt bereits ein recht gutes Bild über die lokale Verbreitung der Arten auf der Witoscha und am Ljulin. Leider sind die spärlichen diese beiden Gebirge betreffenden Literaturangaben in den allermeisten

Fällen derart, dass sie für eine lokalfaunistische Untersuchung, die ihr Hauptgewicht auf ökologische Probleme legen möchte, kaum berücksichtigt werden können. Das Vorkommen der meisten der in solchen Listen enthaltenen Arten ist von vornherein selbstverständlich. Weitaus interessanter wäre eine detaillierte Angabe über die genauere lokale Verbreitung mit möglichst genauer Höhenangabe. Dass z. B. Arten wie *lucorum* oder *lapidarius* auf der Witoscha vorkommen, wird niemanden überraschen; hingegen wäre es sehr interessant, deren obere, beziehungsweise untere Verbreitungsgrenze festzulegen. Die Angabe des Fangdatums ist sehr lobenswert; bei den Hummeln aber hat man es mit etwas verwickelteren biologischen Tatsachen zu tun als bei den meisten anderen Insekten. Ein Fangdatum ohne Angabe, ob es sich dabei um ♂, ♀ ober ☿ handelt, ist daher wertlos, denn dort, wo eine Art vorkommt, kommt sie als Art ja während des grössten Teils der wärmeren Jahreszeit vor, also im Mai ebenso wie im September. Hier ist das Wichtigere, festzustellen, wann im Frühjahr die ersten überwinterten ♀♀ kommen, wann die ersten ☿☿, wann die ersten ♂♂, wie lange ☿☿ und ♂♂ noch im Herbste festzustellen sind, wann die ersten jungen ♀♀ im Spätsommer bei den verschiedenen Arten auftreten. Endlich ist eine Fundortangabe wie „Witoscha" oder „Ljulin", selbst wenn eine Höhenangabe hinzugefügt wird, noch immer nicht in allen Fällen genau. Es ist ein ganz gewaltiger Unterschied zwischen „Witoscha 1100" etwa oberhalb des Dorfes Kladnitza und „Witoscha 1100" oberhalb Bojana. Ersterer Fundort befindet sich am SW-Hang und könnte eher als Buschsteppe bezeichnet werden, letzterer aber am N-Hang und ist dichtester Busch- und Jungwald. Daher kommt es, dass bei den einzelnen Arten im vorangehenden Abschnitt die auf Literaturzitaten beruhenden Angaben fast durchwegs nur im Namen des Sammlers bestehen, höchstens noch in der Höhenangabe, wenn eine solche gegeben war, hingegen wurde Fangdatum (falls nicht angegeben war, ob ♂, ♀ oder ☿) aus Platzersparnisgründen — und weil, wie eben ausgeführt, ohnedies wertlos — weggelassen. Trotzdem aber habe ich mich bemüht, alle in der Literatur aufscheinenden Fundortsbelege für Witoscha und Ljulin zu berücksichtigen. In den folgenden Ausführungen allerdings wird, um Vergleichswerte schaffen zu können, nur auf die Ergebnisse meiner eigenen Untersuchungen zurückgegriffen.

Bevor ich eine zusammenfassende Darstellung der Vertikalverbreitung gebe, möchte ich, um Benützern dieser Arbeit ein möglichst genaues Bild der von mir bessammelten Lokalitäten zu vermitteln, vorerst die einzelnen Fundorte und die daselbst gemachten Feststellungen im Detail behandeln (siehe auch Kartenskizze und Profile)[1]).

Es wurde von mir an 10 verschiedenen Lokalitäten der Witoscha und an 4 verschiedenen des Ljulin gesammelt. Von den 10 Wito-

[1]) Die Variabilität der Hummeln und Schmarotzerhummeln der beiden Gebirge wird in dieser Arbeit völlig übergangen, da ihre Behandlung den Rahmen dieser Studie überschreiten würde und ohnedies eine grössere Arbeit ausschliesslich über die Variabilität der Balkan-Hummeln in Vorbereitung ist.

scha-Fundorten sind allerdings ebenfalls nur 4 eingehend und für eine statistische Ausweitung in jeder Beziehung ausreichend erforscht worden. Nichtsdestoweniger bringe ich in nachfolgender Detaildarstellung auch die weniger eingehend untersuchten, weil die dort gemachten Feststellungen dennoch einige recht interessante Schlussfolgerungen gestatten.

Witoscha — Fundort 1:

700—800 m. NNO-Hang, zwischen den Dörfern Bojana und Dragalevzi. Kultur- und Buschsteppe, Hutweide. Sammeltage: 20. und 26. VIII. 1939.

Die einzige ergiebige Futterpflanze war *Cirsium ligulare*, die in geradezu erstaunlicher Menge — dabei aber doch zumeist nur inselartig in dem ansonsten völlig unergiebigen Terrain — als Versammlungsort verschiedenster Apiden in Betracht kam. Die Angehörigen der Gattung *Bombus* traten stark in Zahl und Mannigfaltigkeit zurück gegenüber anderen Apidengenera, insbesondere den Gattungen *Halictus* und *Megachile*. Besonders erstere scheinen als wichtigste Bestäuber dieser schönen Distel in Betracht zu kommen, wobei wohl die Art *H. holtzi* die ausschlaggebende Rolle spielt. An Hummeln wurden hier 5 Arten festgestellt, davon nur zwei wirklich häufig, nämlich *silvarum* und *lapidarius*. *Ruderarius* und *terrestris* waren bei weitem seltener, während die fünfte Art — *armeniacus*[1]) — nur in einem einzigen ♂ erbeutet werden konnte und auch kein weiteres Exemplar dieser Art gesehen wurde.

Das Verkommen folgender Arten erscheint in diesem Biotop noch sehr wahrscheinlich: *argillaceus*, *pomorum*, *humilis*, *muscorum*, *niveatus* und vielleicht auch die biologisch noch ganz unbekannte Art *bureschi* (ein Vergleich der ökologischen Verhältnisse der von dieser Art bisher bekannt gewordenen Fundorte spricht allerdings sehr für die Annahme, dass es sich um eine mehr an waldiges Ter-

---

[1]) *B. elegans joakimowi* Vogt (1909) = *B. mesomelas joakimowi* Reinig (1933) = *B. armeniacus* Rad. (1859). Wir haben in Europa 3 sicher und gut unterscheidbare Arten: *pomorum* Pz., *elegans* Seidl und *armeniacus* Rad. Diese 3 Arten sind nicht nur durch das Fehlen von Übergängen deutlich als gute Arten gekennzeichnet, sondern auch durch die Tatsache, dass sie an manchen Orten gemeinsam fliegen. So in manchen Bergländern Österreichs *pomorum* und *elegans*, auf der Balkan-Halbinsel *pomorum* und *armeniacus*. Ein gemeinsames Fliegen von *elegans* und *armeniacus* kommt schon deshalb nicht in Frage, weil *elegans* eine ausgesprochene Gebirgsart, *armeniacus* eine typische Steppenart ist. An der Grenze der Verbreitungsgebiete der beiden Arten tritt eine Subspezies von *armeniacus* auf (als solche möchte ich sie heute betrachten), nämlich der *B. elegans pallasi* Vogt 1909 (= *B. scythes* Skor. 1914 = *B. mesomelas pallasi* Reinig 1933 = *B. scythes* Pitt. 1938, 1939), der allerdings nicht in den Verwandtschaftskreis des *elegans*, sondern in den des *armeniacus* gehört, also richtig *B. armeniacus pallasi* heissen muss. Der typische *elegans* Seidl, dessen Type im Wiener Naturhistorischen Museum von mir untersucht wurde, bildet den alpinen *mesomelas* Gerst. und den albanisch-kaukasischen *alboluteus* Pall. als Subspezies, beziehungsweise Morphen aus. Den *B. elegans anatolicus* Vogt 1909 (= *B. mesomelas anatolicus* Reinig 1933) betrachte ich als Synonym zu *B. armeniacus* Rad.

rain gebundene Art handelt). An *Psithyrus*-Arten könnten hier noch festgestellt werden: *vestalis, rupestris* und *maxillosus*. Von diesen Arten sind ausser *humilis* alle bereits von der Witoscha — wahrscheinlich aus ungefähr der gleichen Höhenlage — nachgewiesen.

Auffallend für diesen Biotop ist die Arten- und Individuenarmut.

W i t o s c h a — F u n d o r t 2:

800 m. N-Hang, oberhalb des Dorfes Knjaschewo. Buschwald (vorwiegend *Corylus avellana* und *Carpinus betulus*) mit kleinen buschfreien Stellen. Sammeltag: 30. IV. 1939.

An diesem Ort und zu dieser Zeit fehlte es an geeigneten Futterpflanzen für Hummeln. Die einzige hier festgestellte Art — *ruderarius* — wurde im Fluge erbeutet. Dieser Biotop scheint — auch bei wiederholten späteren Durchquerungen desselben konnte ich das gleiche feststellen — von Hummeln nur sehr spärlich bevölkert zu sein.

Das Vorkommen folgender Arten erscheint hier noch möglich: *argillaceus, pomorum*, vielleicht *agrorum* und *bureschi, terrestris, lapidarius* und *pratorum*. An *Psithyrus*-Arten wären eventuell *vestalis, rupestris* und *maxillosus* zu erwarten, ihr Vorkommen ist hier aber infolge der dünnen Besiedelung durch *Bombus*-Arten recht unwahrscheinlich.

W i t o s c h a — F u n d o r t 3:

1000 m. N-Hang, oberhalb des Dorfes Knjaschewo. Buschwald (*Fagus silvatica* bereits stark vorherrschend) mit kleinen buschfreien Stellen. Sammeltag: 9. IV. 1939.

Für diesen Biotop gilt genau das gleiche wie beim vorhergehenden Gesagte. Festgestellt wurde hier nur die Art *lapidarius*, ebenfalls im Fluge, wahrscheinlich auf der Suche nach einem geeigneten Nistplatze, erbeutet.

Wahrscheinlich ist hier das Vorkommen von *hortorum, agrorum, ruderarius, terrestris, pratorum* und vielleicht auch schon *lucorum*. Hingegen ist es auch möglich, dass sich an geeigneten Orten in diesem Gebiet auch *argillaceus, pomorum, muscorum* und vielleicht auch *vorticosus* finden. Neben *Psithyrus vestalis, rupestris* und *maxillosus* ist hier das Auftreten von *distinctus* nicht mehr ausgeschlossen.

W i t o s c h a — F u n d o r t 4:

1200 m. N-Hang, oberhalb des Dorfes Knjaschewo. Buschwald (fast reine Bestände von *Fagus silvatica*) mit grösseren eingesprengten freien Stellen. Sammeltag: 4. V. 1939.

Auch hier fehlte es — zumindest zu jener Zeit — an für Hummelbesuch geeigneten Futterpflanzen. Die einzige festgestellte Art — *ruderarius* — wurde an einer Blüte von *Iris bosniaca* erbeutet.

Das Vorkommen folgender Arten ist hier möglich: *hortorum, agrorum*, vielleicht noch *terrestris, lucorum, lapidarius, pratorum*

und vielleicht auch *vorticosus*. Von den *Psithyrus*-Arten wären hier *distinctus, rupestris* und *maxillosus,* vielleicht auch noch *vestalis* zu erwarten.

W i t o s c h a — F u n d o r t 5:

1550 m. W-Hang, fast ebene, ziemlich ausgedehnte waldlose Terrainstufe oberhalb der Hütte Fonfon. Sammeltag: 8. VII. 1939.

Dieser ziemlich eingehend erforschte Fundplatz erscheint aus verschiedenen Belangen interessant. Es handelt sich um einen waldlosen, fast ebenen, einige 100 m im Geviert messenden Platz, der, obgleich rings von Nadelwäldern umgeben, dennoch einen mehr steppenheideartigen Eindruck macht. Dieser Eindruck wird insbesondere durch die an etwas höher gelegenen und daher stark bodentrockenen Stellen in grosser Menge wachsenden Stauden von *Verbascum pannosum* und *Cirsium ligulare* verstärkt. An den etwas geschützteren Stellen, im Schatten vereinzelt wachsender Büsche, blühte zu jener Zeit in grosser Menge *Silene inflata*. Das massenhafte Vorkommen dieser Pflanze rief eine Erinnerung in mir wach an Sammeltage im Gebiete des Grossglockners in den österreichischen Alpen. Dort fing ich in etwa 2000 m Höhe an solchen *Silene*-„Feldern" neben anderen Hummelarten auch die Hochgebirgsart *B. pyrenaeus*. Da *B. pyrenaeus* in einigen Exemplaren auch von der Witoscha bereits bekannt war, verlegte ich mich augenblicklich trotz der etwas ungünstigen Witterung und Tagesstunde (es ging gegen 5 Uhr nachmittags und es hatte erst vor wenigen Minuten aufgehört zu regnen) auf gründliche Nachsuche. Wie gross war meine Freude, als ich bei den schwachen Strahlen der durch die Regenwolken hindurchbrechenden Sonne das erste gefangene Hummelexemplar als eine *pyrenaeus*-☿ ansprechen konnte. Und ich fing deren noch mehrere; hingegen fehlte es an jeder anderen Art. Und obgleich noch viele andere Pflanzen in Blüte standen und für Hummelbesuch in Frage kamen, blieben sie von dem *pyrenaeus* völlig unbeachtet. Ich erwähne dies beshalb mit so betonter Ausführlichkeit, weil S k o r i k o v in „Die grönländischen Hummeln im Aspekte der Zirkumpolarfauna" — wahrscheinlich durch eine vorher veröffentlichte andere Arbeit über dieses Gebiet dazu veranlasst — folgende Bemerkung macht (S. 46): „Wir wollen nicht die noch heutzutage von manchen befolgte Sitte des vorigen Jahrhunderts beibehalten, fragmentarische Angaben über den Blütenbesuch der lokalen Hummelfauna zu machen, da solche zufällige Beobachtungen in keinem Masse ein Bild der Wechselbeziehungen beider genannten Lebensformen entwerfen können". Insoweit in diesem Satz die Betonung auf „fragmentarisch" gelegt ist, kann ich diese Bemerkung Skorikov's nur mit Freuden unterschreiben (wenngleich natürlich bedacht werden muss, dass alle Angaben immer bis zu einem gewissen Grade fragmentarisch bleiben werden, da Vollständigkeit hier wie andernorts wohl anzustreben, aber kaum jemals zu erreichen ist); hingegen kann eine möglichst eingehende Untersuchung an einer „lokalen Hummelfauna" sehr weitgehende all-

gemeingültige Wechselbeziehungen aufzeigen. Ungefähr gleichzeitig mit der oben zitierten Arbeit Skorikov's erschien meine Arbeit „Die Hummelfauna des Kalsbachtales in Ost-Tirol", in der allerdings auch ich in diese „Sitte des vorigen Jahrhunderts" verfallen war, wenngleich meine dort gegebenen Angaben gerade nicht als fragmentarisch bezeichnet werden können, da sie über 60% der — 2045 Hummel-Exemplare betragenden — Ausbeute berücksichtigten. Bei späteren — ebenfalls in den Alpen — angestellten Untersuchungen, die allerdings bis heute nicht veröffentlicht wurden, gelang es, diesen Prozentsatz bis zu fast 90% zu erhöhen, wobei sich herausstellte, dass sich trotzdem keine nennenswerten Verschiebungen in den Ergebnissen meiner oben zitierten Arbeit ergaben. Und wie im Folgenden gezeigt werden wird, decken sich auch die Ergebnisse meiner hier in Bulgarien gemachten Untersuchungen sehr gut mit den oben erwähnten. Ich möchte daher anschliessend an den zitierten Satz Skorikov's noch hinzufügen, dass umfassende und statistisch ausgewertete Beobachtungen über den Blütenbesuch — auch bei lokalen Hummelfaunen — sogar sehr überraschende und sehr weitgehende Wechselbeziehungen zwischen den genannten Lebensformen aufzuzeigen vermögen, Beziehungen, die sogar geeignet sind, aus Morphologie und der derauf basierenden Systematik sich ergebende Annahmen auch auf dem Gebiete der Ökologie zu erhärten und zu bestätigen. Im Abschnitt über den Blütenbesuch werde ich darauf noch ausführlicher zu sprechen kommen.

Dieser Fundort ergab nur die Art *pyrenaeus*. Gleichzeitig ist er dadurch bemerkenswert, dass es der tiefstgelegene Fundort für *pyrenaeus* ist, an dem diese Art in Anzahl erbeutet werden konnte. In den Alpen traf ich sie einmal in einer Höhe von nur 1300 m an, aber nur in einer einzigen ☿, die also wahrscheinlich verflogen war. Ich glaube mit der Behauptung nicht fehl zu gehen, dass es neben der in solcher Höhenlage seltenen Bodentrockenheit dieses Fundortes auch das massenhafte Auftreten von *Silene* ist, die das Vorkommen von *pyrenaeus* hier erklären.

Folgende Arten sind hier noch zu erwarten: *hortorum*, *subterraneus*, vielleicht *agrorum*, *ruderarius*, *lucorum*, *lapidarius*, vielleicht *alticola*, *pratorum*, vielleicht *mastrucatus*, *vorticosus*. Von den *Psithyrus*-Arten: *distinctus*, *rupestris*, *maxillosus* und vielleicht auch schon *sylvestris*.

Witoscha — Fundort 6:

1700 m. N-Hang, oberhalb der Hütte Tintjava. Ziemlich feucht (*Crocus veluchensis*), wenig höhere Büsche (*Salix lapponica*). Sammeltage: 9. IV. und 14. V. 1939.

Wenig erforschtes Gebiet, da es zu den Besuchstagen an Hummel-Vegetation fehlte. Festgestellt wurde ausschliesslich *pratorum;* ein Exemplar davon wurde beim Besuch von *Crocus veluchensis* beobachtet und erbeutet.

Zu erwarten sind hier alle beim nächsten Fundort aufgezählten Arten.

Witoscha — Fundort 7:

1800 m. NO-Hang, Hochplateau zwischen den Hütten Tintjava und Alekko. Die höher liegenden Stellen trocken *(Epilobium angustifolium, Scabiosa balcanica)*, die etwas tiefer liegenden wenig *(Carduus carduelis alpestris)* bis sehr feucht *(Cirsium appendiculatum*, Torfmoorvegetation). Sammeltage: 3. und 15. VIII. 1939.
Dieser Fundort zeigt durch seine Lage im nordöstlichen Teil des Witoscha-Massivs und durch seine Höhe über dem Meere bereits ausgesprochenen Hochgebirgscharakter (siehe Abschnitt 1). Er ist allen Witterungseinflüssen in besonders hohem Masse ausgesetzt und die hohe Bodenfeuchtigkeit vermehrt die klimatische Ungunst dieses Plateaus noch mehr, so dass es trotz der südlichen geographischen Lage und der verhältnismässig geringen Höhe über dem Meeresniveau ökologisch mit Gebieten in den weit nördlicher und höher gelegenen Teilen der österreichischen Alpen absolut gleichzustellen ist. Dies zeigt sich auch in der Zusammensetzung der Hummelpopulation dieses Sammelortes. Nicht nur in der dort auftretenden Artenzahl, auch im Individuenreichtum unterscheidet er sich ganz auffallend von allen bisher besprochenen Fundorten (siehe graphische Darstellung A). Hier wurden nicht weniger als 12 Hummel- und 4 Schmarotzerhummel-Arten festgestellt. Es sind dies: *hortorum, subterraneus, ruderarius, soroeensis, lucorum, lapidarius, alticola, pyrenaeus, pratorum, lapponicus, mastrucatus* und *vorticosus* und die *Psithyrus*-Arten *distinctus, rupestris, maxillosus* und *sylvestris*. An Individuenzahl allen anderen Arten überlegen, war *alticola* vertreten; erst in sehr weitem Abstande folgten *ruderarius* und *subterraneus*. *Pyrenaeus* war an diesem Biotop ausserordentlich selten: unter 187 daselbst erbeuteten Hummeln befanden sich nur 2 ☿☿ dieser Art! Wie ich später darlegen werde, ist dies wohl in erster Linie auf das Fehlen von „*pyrenaeus*-Pflanzen" zurückzuführen. Mit den von mir hier festgestellten Arten dürfte auch die tatsächliche Population erfasst sein und keine weitere Art hier mehr angetroffen werden. Es sei denn, dass trotz des spärlichen Vorhandenseins von *soroeensis* auch dessen Schmarotzer — *Ps. meridionalis* — der von der Witoscha bisher allerdings noch nicht nachgewiesen ist, künftig noch festgestellt würde.

Witoscha — Fundort 8:

1800 m. O-Hang, oberhalb der Hütte Alekko. Trockener Steilhang *(Centaurea nervosa)*, an weniger geneigten und daher etwas feuchteren Stellen in Massen *Geranium silvaticum* und an den von Wasseradern berieselten Stellen Kolonien von *Cirsium appendiculatum*. Sammeltage: 9. VII. und 1. VIII. 1939.

Dieser Fundort ist — wenngleich in derselben Höhenlage gelegen wie der vorhergehende — vom Fundort 7 in seinen ökologi-

schen Verhältnissen grundlegend verschieden. Die zum Grossteil steile bis sehr steile Hanglage im Verein mit der Exposition nach O bedingt wesentlich trockenere Bodenverhältnisse und in ihrem Gefolge auch zum Teil eine andersartige Flora. Nur die feuchtesten Stellen zeigen in ihrer Flora weitgehende Übereinstimmung mit den Vegetationsverhältnissen des Fundortes 7. Die Entfernung in der Luftlinie beträgt zwischen Fundort 7 und 8 etwa 3 km. Hier wurden 4 Hummel- und 3 Schmarotzerhummel-Arten festgestellt, also eine ausserordentliche Verarmung in der Bombiden-Fauna. Es sind dies folgende Arten: *subterraneus, lucorum, pyrenaeus* und *pratorum* und von den Schmarotzerhummeln *rupestris, maxillosus* und *sylvestris.* Obgleich dieser Biotop ebenso gründlich erforscht wurde wie der vorhergehende, konnte darüber hinaus keine weitere Art festgestellt werden. Immerhin ist die Auffindung der meisten der unter Fundort 7 genannten Arten auch hier im Bereich der Möglichkeit gelegen. Es erscheint mir dies aber nicht so wichtig als vielmehr die Feststellung, dass in gleicher Höhenlage und zur gleichen Jahreszeit an 2 nur 3 km voneinander entfernten, durch keinerlei unüberschreitbares Hindernis (wie grösserer Wald, dazwischen liegender höherer Bergrücken oder trennendes tiefes Tal) getrennten Fundstellen eine deutlich verschiedene Hummelpopulation anzutreffen ist. Wenn auch unter den sieben Arten des Fundortes 8 keine ist, die nicht auch am Fundort 7 bereits angetroffen worden wäre, so ist das ganz andere Häufigkeitsverhältnis mindestens ebenso bedeutsam, wie das Fehlen von nicht weniger als neun Arten des Fundortes 7! Wie noch gezeigt werden wird, sind es ausschliesslich die anderen ökologischen Verhältnisse am Fundort 8, die diesen Populationsunterschied bewirken; damit aber erweisen sich die Hummeln abermals als ausserordentlich empfindlich gegenüber Umwelteinflüssen und geben uns damit nicht nur die Möglichkeit an die Hand, sie als sehr feinfühlige Indikatoren bei zoogeographischen Untersuchungen zu verwenden, sondern gestatten auch, die ungemein feinen Reaktionsformen auf veränderte Umwelteinflüsse an ihnen zu studieren.

An weitaus der ersten Stelle steht hier in seiner Häufigkeit *pyrenaeus*, jene Art, die am Fundort 7 in 2 Exemplaren erbeutet werden konnte! In weitem Abstand folgt als zweithäufigster *lucorum* und nach weiterem grösseren Abstand *subterraneus.* Es fehlt also hier nicht nur die häufigste, sondern auch die zweithäufigste Art des Fundortes 7; selbst wenn sie von mir nur übersehen worden sein sollten, so ist auch dies schon ein Beweis, dass sie eben dort nur sehr selten sind. Da an diesem Fundort 102 Hummelexemplare erbeutet wurden, so wäre also — selbst wenn ich ein oder zwei Exemplare der am Fundort 7 häufigsten Arten übersehen haben sollte — ihr Pozentsatz hier ein verschwindender. Umgekehrt war aber auf Fundort 7 nicht nur *pyrenaeus* sehr selten (2 Exemplare), sondern auch die zweithäufigste Art des Fundortes 8, nämlich *lucorum* (2 Exemplare). Erst *subterraneus* war an beiden Fundstellen vorhanden und steht bei beiden an dritter Stelle. Auch hier liegt die Er-

klärung klar zu Tage: *subterraneus* besuchte fast ausschliesslich *Cirsium appendiculatum;* und diese Pflanze ist die einzige, die beiden Fundstellen gemeinsam ist. *Scabiosa balcanica* war hier nur sehr spärlich vertreten.

Witoscha — Fundort 9:

2200 m. O-Hang, Gipfel Malek Resen, oberhalb der Hütte Alekko. Mässig feuchte Alpenmatten *(Campanula barbata)*. Sammeltag: 9. VII. 1939.

An diesem ausserordentlich stark den Stürmen preisgegebenen Fundort fanden sich nur sehr vereinzelte Hummelfutterpflanzen. Es wurde auch nur ein einziges Hummelexemplar hier erbeutet, eine ☿ von *alticola*. Da dieser Biotop aber denkbar ungünstig gelegen ist, ist kaum anzunehmen, dass man hier andere als Gelegenheitsfunde machen kann, und so habe ich denn auch diesen Fundort bei den weiter unten folgenden graphischen Darstellungen weggelassen, da er das Gesamtbild nur verfälscht hätte.

Witoscha — Fundort 10:

2250 m. N-Hang des Gipfels Tscherni Vrch. Ziemlich bodentrockene Alpenmatten *(Centaurea nervosa)*. Sammeltag: 1. VIII. 1939.

Von den fünf hier festgestellten Hummelarten (Schmarotzerhummeln fehlten) war eine — in einem einzigen Exemplar erbeutet — sicherlich nur verflogen, nämlich *lapidarius*. Da es sich um ein ♂ handelt und die ♂♂ ja oft auf ihrer Suche nach ♀♀ ziemlich weite Ausflüge machen, ist es nicht ausgeschlossen, dass dieses Exemplar — vielleicht sogar verschlagen durch den Wind — aus tieferen Höhenlagen stammt. Von den vier sicher „bodenständigen" Arten ist wiederum mit überwältigender Häufigkeit *pyrenaeus* vertreten. Erst in weitem Abstand folgt *alticola* und an dritter Stelle stehen die beiden Arten *lucorum* und *lapponicus*.

Ein Vergleich der Häufigkeit der beiden sich so zum Verwechseln ähnlich sehenden Arten *alticola* und *pyrenaeus* an den Fundstellen 7, 8 und 10 ist an Hand der graphischen Darstellung C (siehe S. 121) leicht anzustellen. Wir sehen, dass sich die beiden Arten an den Fundorten 7 und 8 gegenseitig vertreten, dass sie aber am Fundort 10 gemeinsam als die beiden häufigsten Arten anzutreffen sind. Es wäre naheliegend, als Ursache des Fehlens einer der beiden Arten an den Fundstellen 7, beziehungsweise 8, die verschiedene Vegetation anzusehen. Dass dies aber nicht der Fall sein kann, beweist der Fundort 10, wo beide Arten — wie im Abschnitt über den Blütenbesuch noch gezeigt werden wird — die gleiche Pflanze besuchten, eine Pflanze, die auch am Fundort 8 in Massen vertreten war, wo aber *alticola* fehlte. Es sind hier zweifellos mikroklimatische Verhältnisse die Ursache. *Pyrenaeus* scheint eine Art zu sein, welche auf ein Minimum an Bodentrockenheit angewiesen ist. Diese Bodentrockenheit findet er nur an stärker geneigten Stellen, wie sie die Fundorte 8 und 10 aufweisen. Hingegen scheint *alticola* zwar nicht die feuch-

teren Stellen ihrer höheren Feuchtigkeit wegen zu bevorzugen, sondern wegen der damit verbundenen tieferen Temperaturen. Meine Untersuchungen im Grossglocknergebiet haben bereits gezeigt, dass zwar die absolute Häufigkeit des *alticola* in den höheren Lagen seiner Verbreitung ebenso wie bei den meisten anderen Arten abnimmt, dass dies aber in wesentlich langsamerem Tempo erfolgt als etwa bei *pyrenaeus*, was zur Folge hat, dass *alticola* sehr bald die relativ häufigste Art wird. Dass dieser Zustand auf der Witoscha nicht erreicht wird, ist wohl einzig und allein lediglich eine Folge davon, dass sie nicht die hiezu erforderliche Höhe erreicht. Dass aber im Häufigkeitsoerhältnis der beiden Arten die Tendenz hiezu vorhanden ist, zeigt der Verlauf der beiden Kurven eindeutig.

B. lapponicus endlich ist als ausgesprochenes Eiszeitrelikt auf die höchsten Gipfelregionen der Witoscha beschränkt und wohl nur an klimatisch besonders ungünstigen Biotopen tieferer Lagen anzutreffen. Auch diese Art würde, wenn die Witoscha eine bedeutendere Höhe erreichen würde, nach oben zu an Häufigkeit noch wesentlich zunehmen.

Es könnten noch aufgefunden werden: *hortorum*, *subterraneus*, *ruderarius*, *soroeensis*, *pratorum*, vielleicht *mastrucatus* und *vorticosus*; von den Schmarotzerhummeln *distinctus* und *sylvestris*. Sicher aber würden diese Arten in ihrer Häufigkeit nur ziemlich bedeutungslos bleiben.

Ljulin — Fundort 11:

650 m. NO-Hang, oberhalb des Dorfes Gorna Banja. Schluchtartiges Bachbett mit um diese Jahreszeit fast ausgetrocknetem Wasserlauf. Wenige Meter vom Wasser entfernt Buschsteppe mit *Ononis hyrcina*, *Dipsacus laciniatus*, *Cirsium ligulare* etz. Sammeltag: 18. VI. 1939.

Drei Hummel-Arten und eine Schmarotzerhummel waren das Ergebnis meiner Sammeltätigkeit daselbst. Es sind dies die Arten *humilis*, *lapidarius*, *pratorum* und *maxillosus*. Ausserordentliche Individuenarmut ist kennzeichnend für diesen Biotop, in welchem die Blütenbestäubung vorwiegend von anderen Apidengenera durchgeführt wird. Immerhin ist das Auffinden nachfolgender Arten ohne weiteres möglich: *argillaceus*, *pomorum*, *armeniacus*, vielleicht *bureschi*, *muscorum*, *ruderarius*, *silvarum*, *terrestris*, *vorticosus* und *niveatus*; von den *Psithyrus*-Arten *vestalis* und *rupestris*.

Ljulin — Fundort 12:

750 m. N-Hang, oberhalb des Dorfes Gorna Banja. Untere Grenze des Buschwaldgürtels; Buschsteppe (*Cytisus hirsutus*, *Cirsium ligulare*) mit an den Wasserläufen feuchtigkeitliebenderer Vegetation (*Galeobdolon luteum*). Sammeltage: 12. V. und 11. VIII. 1939.

Von diesem Biotop liegen mir 5 Bombus-Arten vor, unter denen *humilis* die häufigste ist; an zweiter Stelle folgt *silvarum*, in weiteren Abständen *lapidarius*, *ruderarius* und *vorticosus*. Alle bei

Fundort 11 als eventuell noch feststellbar genannten Arten könnten auch hier noch aufgefunden werden.

Ljulin — Fundort 13:

800 m. N-Hang, oberhalb des Dorfes Gorna Banja. Untere Lage des Buschwaldgürtels (vorherrschend *Carpinus betulus, Cornus mas* und *sanguinea, Crataegus monogyna, Corylus avellana)* mit eingesprengten offenen Steppenheideflächen *(Cytisus hirsutus, Cirsium ligulare, Rubus sp.* etz.). Sammeltag: 2. VII. 1939.

Von den sechs hier erbeuteten Arten war *pratorum (Rubus!)* die häufigste; sonst wurden hier festgestellt: *hortorum, argillaceus, humilis, ruderarius* und *lapidarius.* Auch hier ist das Vorkommen aller der unter Fundort 11 genannten Arten ohne weiteres möglich.

Ljulin — Fundort 14:

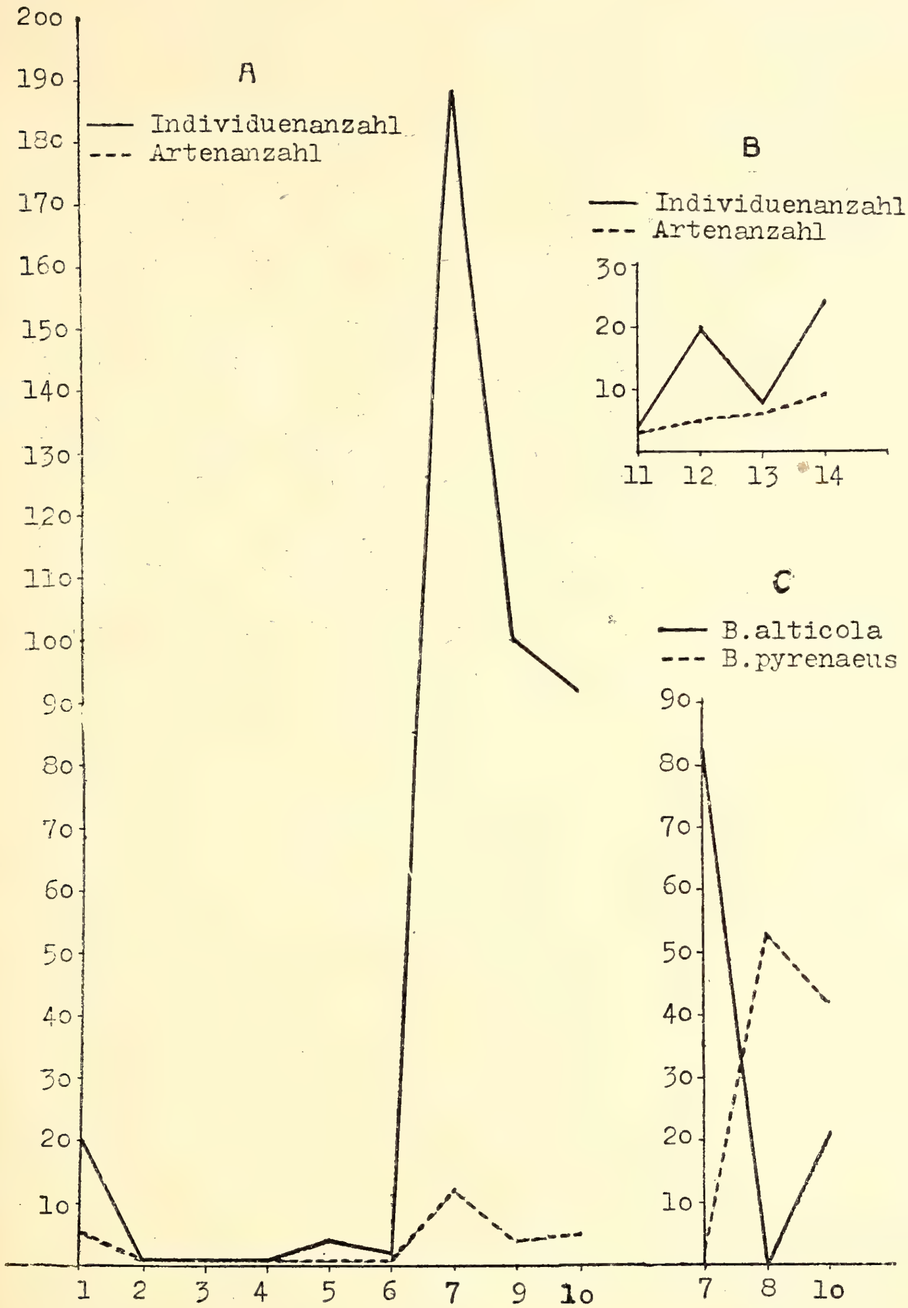
900 m. N-Hang, oberhalb des Dorfes Suchodol. Kahlgeschlagener Höhenrücken mit Buschsteppenvegetation. Einige hundert Meter entfernt auf der einen Seite tiefes Tal mit höherem Baumwuchs, auf der anderen Seite Haine von *Quercus sessiliflora.* Sammeltag: 12. V. 1939.

Es wurden hier neun Arten festgestellt. In der Reihenfolge ihrer Häufigkeit: *ruderarius, terrestris, lapidarius, humilis, argillaceus, hortorum, pomorum, agrorum* und *silvarum.* Es ist bei diesem Biotop sehr bezeichnend, wie die grössere Mannigfaltigkeit seiner Umgebung sich sofort auf die Hummelpopulation auswirkt. Die Nähe geschlossener Baumbestände lässt die feuchtigkeitliebenden Arten stärker hervortreten; so wird *ruderarius* sofort die häufigste Art und es erscheint auch *agrorum* am Schauplatz, der — entgegen seinem Namen — eine ausgesprochene Waldart genannt werden kann, welche Laub-, besonders Auwälder, allen anderen Biotopen vorzieht. Auch für diesen Fundort können alle der unter 11 genannten Arten als mögliche Faunenbestandteile angenommen werden.

* * *

Betrachten wir nunmehr die beiden Gesamtpopulationen der Witoscha und des Ljulin in Gegenüberstellung, so fällt vor allem sofort auf, dass der Ljulin infolge seiner geringeren Steilheit und der damit zusammenhängenden stärkeren Durchdringung des Buschwaldgürtels mit Freiflächen, fast zur Gänze dem Fundort 1 am Fusse der Witoscha analog angesehen werden kann, gekennzeichnet durch die Seltenheit der einzelnen Arten. Es ist dies ein typisches Kennzeichen für Steppenlandschaften. Die Blütenbestäubung wird in diesen Gebieten zum überwiegenden Teil von anderen Apiden besorgt. Aus den beiden graphischen Darstellungen A und B ersieht man mit überzeugender Deutlichkeit, dass sowohl am Ljulin als auch in den tieferen Lagen der Witoscha die Individuenanzahl auffallend gering ist; nicht nur absolut gering, sondern auch im Verhältnis zur Anzahl der dort vorkommenden Hummelarten gering. Während aber am Ljulin dieses Verhältnis gewahrt bleibt, ändert sich auf der Witoscha das Bild nach Überwindung des Buschwaldgürtels, beziehungsweise des

Hochwaldstreifens sofort grundlegend. Ein unvermitteltes, hohes Anschnellen der Individuenzahl tritt ein, deren Kurve nun die nur langsam



Graphische Darstellungen zur Vertikalverbreitung der Hummeln. B: Verhältnis der Individuen- zur Artenanzahl an den verschiedenen Fundorten der Witcscha; B: das gleiche vom Ljulin; C: Verhältnis der Individuenanzahl der Arten *B. alticola* und *pyrenaeus* an den Fundstellen 7,8 und 10 auf der Witoscha.

ansteigende Kurve der Artenanzahl bei weitem übertrifft. Beide Kurven nehmen nach oben gegen den Gipfel zu wieder ab, immer aber bleibt die Individuenzahl im Vergleich zur Artenzahl verhältnismässig sehr hoch.

Dieses Anschnellen von Art- und besonders von Individuenreichtum steht aber im umgekehrten Verhältnis zur Häufigkeit der übrigen Apiden. In diesen Höhenlagen sind die *Bombus*-Arten fast die ausschliesslichen Blütenbestäuber unter den Hymenopteren, jede Konkurenz fällt weg, einer anscheinend übermässigen Entwicklung und Vermehrung steht nichts im Wege.

Während die beiden Darstellungen A und B einen Einblick in das Verhältnis zwischen Arten- und Individuenzahl an den einzelnen Fundstellen vermitteln, gibt nachfolgende Tabelle eine Vorstellung von der absoluten und relativen Häufigkeit der einzelnen Arten an den besser erforschten Fundorten der beiden Gebirge. Wie ich schon in meiner Arbeit über die Hummelfauna des Kalsbachtales in Ost-Tirol ausgeführt habe, verstehe ich unter absoluter Häufigkeit das zahlenmässige Auftreten einer Art in den verschiedenen Biotopen (in welchem Biotop wurden die meisten, in welchem die wenigsten Exemplare dieser Art festgestellt; es handelt sich hier also gleichsam um einen Querschnitt durch alle Biotope bei alleiniger Berücksichtigung einer einzigen Art), unter relativer Häufigkeit verstehe ich hingegen das Häufigkeitsverhältnis zu den anderen Arten eines Biotops (also gewissermassen die Hummelsoziologie eines bestimmten Biotops oder im Gegensatz zu früher: einen Querschnitt durch ein einziges Biotop mit Berücksichtigung aller dort vorkommenden Arten im richtigen Häufigkeitsverhältnis). So geht — um nur ein Beispiel zu erwähnen — aus der Tabelle auf den ersten Blick deutlich hervor, dass *lapponicus* seine grösste absolute Häufigkeit am Fundort 10 erreicht, an relativer Häufigkeit dort aber an dritter Stelle steht.

Noch eine interessante Tatsache möchte ich aus dem, was die Tabelle zu sagen vermag, besonders hervorgreifen. Es ist dies die Verbreitung des *Ps. maxillosus* auf der Witoscha. Diese Art wird bis heute als ausschliesslicher Schmarotzer des *B. argillaceus* angesehen und in der Literatur geführt. Am Ljulin mag dies auch tatsächlich zutreffen (wie auch in den meisten Steppenlandschaften SO-Europas, wo diese beiden Arten verbreitet sind), hingegen möchte ich diese Behauptung für die Witoscha entschieden als höchst unwahrscheinlich bezeichnen. Es ist überaus auffallend, dass *maxillosus* nur an den gleichen Fundstellen, an denen auch *subterraneus* festgestellt wurde, von mir erbeutet werden konnte. Und zwar annähernd im gleichen Verhältnis ihrer absoluten Häufigkeit. Darüber hinaus aber nimmt mit dem Wachsen der relativen Häufigkeit des *subterraneus* auch die des *maxillosus* zu. Wir haben es aber hier nicht allein mit dem Fehlen des bisher in der Literatur angegebenen Wirtes zu tun — nämlich des *B. argillaceus*, der in dieser Höhenlage sicher nicht mehr vorkommt — sondern darüber hinaus mit einer auffallenden Parallelität in absoluter und relativer Häufigkeit zwischen *subterraneus* und *maxillosus*. Ich will hier nicht auch noch die Tatsachen mitanführen, dass ich beide Arten gemeinsam an der gleichen Futterpflanze erbeutete oder gar — wie es so gerne immer als Hauptmoment ins Feld geführt wird — die auffallende Übereinstimmung in der Färbung! Ich glaube, dass die statistische Methode hier

Tabelle der absoluten und relativen Häufigkeit[1])

I. Witoscha

Absolute Häufigkeit					Name	Relative Häufigkeit			
Summe	1	7	8	10		1	7	8	10
100		100			*hortorum*		0·5		
100		69	41		*subterraneus*		11	15	
100	100				*armeniacus*	4			
100	27	58			*ruderarius*	10	18		
100	100				*silvarum*	40			
100		100			*soroeensis*		6		
100	100				*terrestris*	5			
100		2	62	26	*lucorum*		1	26	15
100	56	38		6	*lapidarius*	41	3		1
100		80		20	*alticola*		43·5		23
100		2	54	44	*pyrenaeus*		1	52	45
100		65	35		*pratorum*		8	7	
100		16		84	*lapponicus*		1		16
100		100			*mastrucatus*		6·5		
100		100			*vorticosus*		0·5		
						100	100	100	100
100		100			*distinctus*		50		
100		80	20		*rupestris*		30	20	
100		50	50		*maxillosus*		15	40	
100		33	67		*sylvestris*		5	40	
							100	100	

II. Ljulin

Summe	11	12	13	14	Name	11	12	13	14
100			50	50	*hortorum*			12	4
100			33	67	*argillaceus*			12	7
100				100	*pomorum*				4
100				100	*agrorum*				4
100	7	66	7	20	*humilis*	25	51	12	13
100		12	13	75	*ruderarius*		6	12	28
100		80		20	*silvarum*		25		4
100				100	*terrestris*				18
100	13	25	12	50	*lapidarius*	25	12	12	18
100	40		60		*pratorum*	50		40	
100		100			*vorticosus*		6		
						100	100	100	100
100	100				*maxillosus*	100			
						100			

wie andernorts immer die beste, jeder subjektiven — wenn auch unbewussten — Unterschiebung am wenigsten ausgesetzte ist und daher bei solchen und ähnlichen Untersuchungen immer die sicherste Grundlage abgeben wird. Ich halte es daher nicht nur für sehr gut möglich, sondern sogar für höchst wahrscheinlich, dass der Wirt des

[1]) In Prozenten.

maxillosus in dieser Höhenlage *B. subterraneus* ist. Diese Annahme gewinnt noch an Wahrscheinlichkeit, wenn man berücksichtigt, dass die sehr nahe verwandte Art *Ps. barbutellus* K. von einer grossen Reihe von Autoren unter anderem auch als Schmarotzer des *B. distinguendus* Mor., des nächsten Verwandten des *subterraneus*, angeführt wird.

Endlich möchte ich zum Schluss dieses Abschnittes noch eine Tabelle über die heute bekannte Fauna der beiden Gebirge in Gegenüberstellung geben. Es werden dazu auch alle Literaturangaben herangezogen und eventuell gegebene Höhenangaben berücksichtigt. Die ausgezogenen schwarzen Linien geben die von mir persönlich festgestellte Vertikalverbreitung an, die unterbrochenen Linien sollen die mutmassliche Vertikalverbreitung, basierend auf den Höhenangaben anderer Autoren beziehungsweise auf Analogieschlüssen, zur Darstellung bringen.

Tabelle der Vertikalverbreitung[1])

Witoscha				Name	Ljulin	
I	II	III	IV		I	II
- - - -	- - - -	———		*hortorum*	———	———
- - - -	- - - -			*argillaceus*	———	———
	- - - -	———	———	*subterraneus*		- - - -
- - - -	- - - -			*pomorum*	- - - -	———
———				*armeniacus*	- - - -	
	- - - -	- - - -		*agrorum*	- - - -	———
- - - -	- - - -			*humilis*	———	———
- - - -	- - - -			*bureschi*	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -			*muscorum*	- - - -	- - - -
———	———	———		*ruderarius*	———	———
———	- - - -			*silvarum*	———	———
		———	———	*soroeensis*		
———	- - - -			*terrestris*	- - - -	———
	- - - -	———	———	*lucorum*		
———	———	———		*lapidarius*	———	———
			———	*alticola*		
		———	———	*pyrenaeus*		
- - - -	- - - -	———	———	*pratorum*	———	———
			———	*lapponicus*		
		———	———	*mastrucatus*		
- - - -	- - - -	- - - -	———	*vorticosus*	———	———
- - - -				*niveatus*	- - - -	
- - - -	- - - -	- - - -		*vestalis*	- - - -	- - - -
	- - - -	———	———	*distinctus*		
- - - -	- - - -	———		*rupestris*	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	———		*maxillosus*	———	- - - -
		———	———	*sylvestris*		

[1]) Die römischen Zahlen geben die vier Vegetationszonen an, nämlich: I — (unter 800 m) Steppe; II — (800—1400 m) offene Stellen in Busch- und Laubwald; III — (1400—1800 m) offene Stellen in und knapp oberhalb der Nadelwaldzone; IV — (über 1800 m) Hochgebirgsmatten.

Von den in dieser Tabelle enthaltenen 22 Hummelarten sind alle bis auf *humilis* bisher von der Witoscha bereits bekannt geworden; aber auch diese Art kommt sicher in derenuntersten Höhenlagen vor, ist nur bisher übersehen worden. Die 5 *Psithyrus*-Arten sind alle bisher auf der Witoscha bereits nachgewiesen. Von diesen 27 Arten sind *B. soroeensis* sowie *Ps. maxillosus* und *sylvestris* hiemit das erstemal für die Fauna der Witoscha sichergestellt. Am Ljulin sind folgende Arten bisher nicht nachgewiesen: *B. subterraneus, bureschi, soroeensis, alticola, pyrenaeus, lapponicus, mastrucatus* und *niveatus* und *Ps. vestalis, distinctus, rupestris* und *sylvestris*. Die Literaturangabe über das Vorkommen von *lucorum* erscheint der Nachprüfung bedürftig. Sollte sie jedoch zu Recht bestehen, dann wäre neben dem Vorkommen von *subterraneus, bureschi, niveatus, vestalis* und *rupestris* auch das von *soroeensis* und *distinctus* eventuell in das Bereich der Möglichkeit gerückt. Mir erscheint jedoch das Vorkommen von *lucorum, soroeensis* und *distinctus* am Ljulin als höchst unwahrscheinlich. Unter den aufgezählten Arten ist nur *maxillosus* in dieser Arbeit zum erstenmal als am Ljulin vorkommend in die Literatur eingeführt. Die Arten *alticola, pyrenaeus, lapponicus, mastrucatus* und *sylvestris* fehlen der Fauna des Ljulin ganz gewiss, da sie in ihren ökologischen Ansprüchen allzusehr auf das Gebirgss- ja Hochgebirgsklima angewiesen sind, das ihnen am Ljulin auch in dessen höchsten Lagen nirgendwo geboten wird.

Beobachtungen über den Blütenbesuch.

Nachfolgende Tabelle gibt eine anschauliche Darstellung des beobachteten Blütenbesuchs. Da selbstverständlich im Verlauf des Sommers verschiedene Pflanzen nacheinander besucht werden, habe ich es in dieser Tabelle unterlassen, ein Prozentverhältnis über die Häufigkeit des Besuches einer Art an einer bestimmten Pflanze zu geben. Eine aus meinen Notizen sich ergebende besonders auffallende Bevorzugung einer Pflanze durch eine oder mehrere Arten soll anschliessend besonders hervorgehoben werden.

Crocus veluchensis: Es wurde nur ein einziger Hummelbesuch — und zwar durch *B. pratorum* — festgestellt; es bedarf noch der Nachprüfung, ob diese Pflanze regelmässig durch *Bombus* besucht wird.

Silene inflata: Wie bereits im vorhergehenden Abschnitt festgestellt wurde, war diese Pflanze auschliesslich von *B. pyrenaeus* besucht. Im Hinblick allerdings auf die ungünstigen Witterungsverhältnisse am Tage der Beobachtung besteht aller Grund zur Annahme, dass *S. inflata* auch von anderen Hummelarten besucht wird, an jenem Tage aber infolge der Witterungsverhältnisse nur von der am wenigsten empfindlichen Art dieses Biotops aufgesucht wurde. Meine Untersuchungen in den Alpen haben ergeben, dass dort *S. vulgaris* ganz besonders von Arten des Subgenus *Pratobombus* bevorzugt wird (unter diesen besonders von *lapponicus, pyrenaeus* und *pratorum);* für ersteren scheinen allerdings an dem betreffenden

Tabelle über Blütenbesuchs-Beobachtungen

Witoscha										Name	Ljulin						
Crocus veluchensis	*Silene inflata*	*Geranium macrorrhizum*	*Geranium silvaticum*	*Epilobium angustifolium*	*Scabiosa balcanica*	*Carduus carduelis alpestris*	*Cirsium appendiculatum*	*Cirsium ligulare*	*Centaurea nervosa*		*Rubus sp.*	*Cytisus hirsutum*	*Ononis hyrcina*	*Galeobdolon luteum*	*Dipsacus laciniatus*	*Carduus acanthoides*	*Cirsium ligulare*
							*			*hortorum*		*					
										argillaceus		*					
					*	*	*			*subterraneus*							
										pomorum		*					
								*		*armeniacus*							
										agrorum				*			
										humilis		*			*		*
										bureschi							
										muscorum							
				*		*	*	*		*ruderarius*				*			
								*		*silvarum*			*			*	
				*		*				*soroeensis*							
								*		*terrestris*		*					
						*	*		*	*lucorum*							
						*		*	*	*lapidarius*		*	*	*			*
					*	*	*		*	*alticola*							
	*		*		*				*	*pyrenaeus*							
*		*				*	*			*pratorum*	*						
				*			*		*	*lapponicus*							
				*		*	*			*mastrucatus*							
							*			*vorticosus*						*	*
										niveatus							
										vestalis							
							*			*distinctus*							
				*		*	*			*rupestris*							
							*			*maxillosus*							
							*			*sylvestris*							
1	1	1	1	5	3	9	13	5	5	Zahl der besuchenden Arten	1	6	2	3	1	2	2

Biotop noch keine günstigen Lebensbedingungen zu bestehen, sicher kommt dort aber *pratorum* vor und sicher wird dort auch *pratorum* ein regelmässiger Besucher von *S. inflata* sein, wie er es in den Alpen auf *S. vulgaris* war. Ausserdem stellten in den Alpen *B. mastrucatus* und *mendax* einen hohen Prozentsatz von Besuchern. Von diesen fehlt aber auf der Balkan-Halbinsel *mendax* völlig und

mastrucatus scheint auf der Witoscha nur verhältnismässig selten zu sein. Immerhin ist auch das Vorkommen von *mastrucatus* hier ziemlich wahrscheinlich, da die unmittelbar benachbarten Wälder die von dieser Art bevorzugten ökologischen Voraussetzungen zu bieten scheinen. Es ist jedenfalls bezeichnend, dass meine in den Alpen erworbenen Kenntnisse über den Blütenbesuch der Hummeln die Wiederauffindung der bisher als selten bezeichneten Art *B. pyrenaeus* auf der Witoscha ermöglichten.

Rubus sp.: Diese Pflanze wurde an einer halbschattigen Stelle am Rande des Buschwaldgürtels am Ljulin ausschliesslich von *pratorum* besucht, eine Beobachtung, die mit eigenen und fremden Beobachtungen, die über die ausgedehntesten Gebiete Europas hin angestellt wurden, völlig im Einklang steht. Wie bekannt, ist auch *hypnorum* ein regelmässiger Besucher von *Rubus*. Auch diese Futterpflanze wird fast ausschliesslich von Angehörigen des Subgenus *Pratobombus* besucht, womit nicht nur meine Beobachtungen in den Alpen und anderen Teilen Mitteleuropas, sondern auch die in den bulgarischen Gebirgen, in denen z. B. in höheren Lagen auch *pyrenaeus* (Rhodopen) zu den regelmässigen Besuchern gehört, vollhommen übereinstimmen.

Cytisus hirsutus: Es ist einleuchtend, dass diese Charakterpflanze der Buschsteppe in erster Linie von Steppenhummeln besucht wird. Und es ist abermals ein treffender Beweis für die Richtigkeit meiner Feststellungen in meiner schon mehrfach erwähnten Arbeit über die Hummelfauna des Kalsbachtales, dass nämlich zwischen Blumenbesuch — also dem biologischen Verhalten — und der auf der Morphologie beruhenden Systematik ein tieferer Zusammenhang besteht als man gemeinhin anzunehmen gewilt ist, dass auch diese Leguminose unter den 6 auf ihr festgestellten Besuchern 4 Angehörige der Sektion *Odontobombus* besitzt, während die beiden restlichen Arten, *terrestris* und *lapidarius*, nur gelegentlich auf ihr angetroffen wurden. Die erwähnten vier Arten der Sektion *Odontobombus* sind: *hortorum*, *argillaceus*, *pomorum* und *humilis*. Die oben erwähnten Tatsachen treten aber noch deutlicher zu Tage, wenn festgestellt wird, dass unter den zehn von mir am Ljulin beobachteten Hummelarten vier Arten der Sektion *Odontobombus* angehören — eben jene vier Arten, die auf *C. hirsutus* erbeutet werden konnten — von den restlichen sechs Arten waren nur zwei gelegentliche Besucher. Also in Prozenten: 100% *Odontobombus* und nur 33% *Anodontobombus!*

Ononis hyrcina: Diese Pflanze war nur sehr schwach von Hummeln besucht. Es wurden nur zwei Arten auf ihr erbeutet, nämlich *silvarum* und *lapidarius*, wobei *silvarum* zahlenmässig weit überlegen war. Es zeigt sich hier also wiederum ein ganz ähnliches Verhalten wie bei *Cytisus hirsutus*.

Geranium macrorrhizum: Diese in Höhen zwischen 1400 und 1800 m an etwas feuchteren Stellen ungemein häufige Pflanze

war stets sehr stark von Hummeln besucht. Es konnte aber ausschliesslich nur *pratorum* beobachtet werden, wenngleich die Wahrscheinlichkeit ziemlich gross ist, dass auch andere solch feuchte Biotope bevorzugende Hummelarten als Besucher in Betracht kämen. Auffallend waren auch die Besuchszeiten, die ich an dieser Pflanze und den sie befliegenden *pratorum* festzustellen Gelegenheit hatte. In dem Garten, der sich rund um die Forststation Boëritza ausbreitet, war dieses *Geranium* ausserordentlich häufig und wurde sehr stark von *pratorum* beflogen. Obwohl während des ganzen Nachmittags heftige Gewitterregen niedergegangen waren, die zeitweise sogar von schwächeren Hagelschlägen begleitet waren, und infolge der Höhenlage (über 1700 m) sich gegen Abend eine recht empfindliche Kälte bemerkbar machte, die den Aufenthalt im Freien in der mit Wasserdampf gesättigten Luft ohne warme Überkleider unmöglich machte, flogen die ☿☿ von *pratorum* bis nach Sonnenuntergang -- also etwa bis gegen 9 Uhr — zu einer Zeit, da sich die einbrechende Dämmerung bereits bemerkbar machte. Nächsten Morgen, als ich kurz nach 6 Uhr zum Weitermarsch aufbrach, als der über Nacht gefallene ausserordentlich reichliche Tau an schattigen Stellen noch als Reif die Gräser bedeckte und die am tiefblauen Himmel aufsteigende Sonne noch nicht die Kraft hatte, zu wärmen, flogen dennoch an *G. macrorrhizum* bereits wiederum fleissig die *pratorum*-☿☿, wie wenn dies alles sie nicht im geringsten hinderte. Auch diese Beobachtung steht neuerlich im Einklang mit meinen Feststellungen in den Alpen und beleuchtet die ganz unerhörte Bedeutung, die die Hummeln als Bestäuber der Gebirgspflanzen haben.

Geranium silvaticum: Diese *Geranium*-Art war besonders in den etwa 1800 m hoch gelegenen Teilen des Bistritza-Reservates im Nationalpark Witoscha sehr häufig und wurde dort ausschliesslich von *pyrenaeus* besucht. Also wieder ein Angehöriger des Subgenus *Pratobombus.* Es scheint als ob die *Pratobombus*-Arten zu den wichtigsten Besuchern der *Geranium*-Arten — zumindest in diesen Höhenlagen — gehörten. Ich betone ausdrücklich in d i e s e n Höhenlagen, denn sowohl in tieferen Lagen als auch bei meinen Untersuchungen in Mitteleuropa war diese Pflanzengattung von Hummeln überhaapt nie besucht. Es ist dies ein sehr schönes Beispiel dafür, wie mit allmählichem Wegfall der Konkurrenz durch andere Apidengenera die Bestäubungsarbeit auch bei solchen Pflanzen, die absolut nicht als auf den Hummelbesuch angewiesen erscheinen, nunmehr von Hummeln besorgt wird. Übrigens kommen bei *Geranium* auch Fliegen und Lepidopteren — wahrscheinlich sogar auch Koleopteren — als Bestäuber in Betracht.

Epilobium angustifolium: Für diese Pflanze gilt fast genau das gleiche wie für die vorhergehende. Auch *Epilobium* wird in tieferen Lagen wohl nur sehr selten und ausnahmsweise von Hummeln beflogen. Dies gilt ebenso für die tieferen Lagen der bulgarischen Gebirge wie für die Gebiete Mitteleuropas. In höheren La-

gen der bulgarischen Gebirge (absolut nicht etwa nur der Witoscha) ist *Epilobium angustifolium* jedoch eine ziemlich stark und regelmässig von Hummeln besuchte Pflanze. Festgestellt wurden als Besucher: *B. ruderarius, soroeensis, lapponicus, mastrucatus* und *Ps. rupestris.* Besonders *ruderarius* und *soroeensis* zeigten sich als regelmässige Besucher. Diese Tatsache erscheint mir nun sehr beachtenswert. Bereits in meiner Osttiroler-Arbeit habe ich darauf hingewiesen, dass sich *ruderarius* (damals hiess er noch *derhamellus*) in seiner Bevorzugung gewisser Futterpflanzen auffallend von der bei den Arten der Sektion *Odontobombus* geltenden Regel entfernt und *Phyteuma*-Arten bevorzugt. Diese *Phyteuma*-Arten aber sind in den Alpen die wichtigsten Futterpflanzen für *soroeensis!* Es ist nun hier ein ganz merkwürdig analoger Fall, dass eine Pflanzenart von zwei Hummelarten bevorzugt wird, die in ganz anderen Gebieten ebenfalls gemeinsam eine andere Pflanzengattung bestäuben. Ich möchte mit diesen Zeilen insbesondere das Augenmerk der Herren Blütenökologen und jener Entomologen, die Übung und Gelegenheit zur Vornahme von Versuchen haben, auf diese Tatsache lenken. Es will mir scheinen, als ob eine gewisse Abhängigkeit bestünde zwischen den verschiedenen Hummelarten und der Farbe der von ihnen besuchten — insbesondere der von ihnen bevorzugten — Futterpflanzen. Es wäre höchst interessant, wenn sich herausstellen sollte, dass die Bevorzugung gewisser Blütenfarben — die mir nach meinen Freilandbeobachtungen zweifellos zu bestehen scheint — nicht allein eine erlernbare Eigenschaft sei, sondern vielleicht sogar auf erblichen Anlagen beruht. Es ist dabei vollständig gleichgültig, ob nun die Hummeln die Farben so unterscheiden wie das menschliche Auge (was höchst unwahrscheinlich ist) oder nur den Farbton zu empfinden vermögen. Der Erfolg wäre ja doch annähernd der gleiche; im Gegenteil, es würden sich dann vielleicht gerade die anscheinenden Ausnahmen (Besuch andersgefärbter Blüten) als gar keine Ausnahmen erweisen, sondern eben nur als Fälle, wo zwar eine andere Farbe aber ein ähnlicher Farbton vorliegt. Eine Nachprüfung erscheint mir mit Hilfe von in Zuchtkistchen im Laboratorium befindlichen Nestern ohne weiteres möglich. Es müsste nur auf rein statistischem Wege mit Hilfe von Farbpapieren — natürlich ohne vorhergegangene Dressur auf eine bestimmte Farbe — festgestellt werden, ob die verschiedenen Hummelarten der einen oder der anderen Farbe (Farbton) vor anderen den Vorzug geben. Es würde sich gewiss eine verwendbare Versuchsanordnung finden lassen, die brauchbare Resultate zu liefern imstande ist.

Noch ein weiteres Problem sei bei dieser Gelegenheit zur Sprache gebracht. Nämlich die Tatsache, dass anscheinend auch ein Zusammenhang besteht zwischen der Färbung der Hummeln und den von ihr bevorzugten Pflanzen. Es ist merkwürdig und wird jedem, der sich jemals dem Hummelstudium in freier Natur ergeben hat, einmal aufgefallen sein, dass z. B. manche Pflanzen zwar von den verschiedensten Arten — oft auch der verschiedensten Hummel-Un-

tergattungen — besucht werden, dass diese Arten aber alle mehr oder weniger die gleiche Färbungsanlage besitzen. Besonders auffallend scheint mir dies bei den Arten *terrestris* und *lucorum* — also sehr leicht erhältlichen Versuchsobjekten — zu sein, die eine deutliche Vorliebe für gelbe Blüten aufzuweisen scheinen. Auch das oben genannte Beispiel von *ruderarius* nnd *soroeensis* kann hier wieder Verwendung finden. Dem Nichtgeübten wird es wohl schwer fallen, in freier Natur die beiden Arten *ruderarius* und *soroeensis* zu unterscheiden, sie gleichen einander in der Färbung zu sehr. Darüber hinaus wird aber *E. angustifolium* noch von folgenden Arten besucht: *lapponicus*, *mastrucatus* und *Ps. rupestris*. Durchwegs Arten mit gleicher Grundanlage der Färbung: Schwarz-rot, mit meist nur im männlichen Geschlecht stärker ausgeprägtem Gelb. Und doch kamen in kaum 10 m Entfernung auf anderen Pflanzen andere Hummelarten mit durchaus anderer Färbungsanlage vor — *subterraneus* und *lucorum* —, aber keine einzige davon wurde jemals auf *Epilobium* beobachtet. Auch *alticola* und *pyrenaeus*, von denen ersterer in unmittelbarer Nähe ungemein häufig war, besuchte niemals *Epilobum*. Auch *alticola* hat zwar die schwarz-rote Grundfärbung, aber mit auch im weiblichen Geschlecht und bei den Arbeiterinnen sehr stark entwickelter Gelbfärbung, die sie in ihrem Gesamthabitus viel ähnlicher etwa dem *subterraneus* erscheinen lassen als einem *soroeensis*. Es gibt selbstverständlich auch Ausnahmen; immerhin drängte sich diese Beobachtung schon so oft und in so verschiedenen Gegenden auf, dass sie einmal zur Diskussion gestellt sein möge.

Galeobdolon (*Lamium*) *luteum:* Am Ljulin entlang von tief eingeschnittenen Wasserläufen im Halbschatten des Buschwerks ziemlich häufig, ist diese Pflanze eine sehr beliebte Futterpflanze für die verschiedensten dort vorkommenden Hummelarten. *Agrorum*, *ruderarius* und *lapidarius*, deren ♀♀ zur Blütezeit des *Galeobdolon* ihre Hauptflugzeit haben, sind regelmässige Besucher.

Dipsacus laciniatus: Am Ljulin nicht selten an den Steilhängen der schluchtartig eingeschnittenen Täler. Ausser von kleineren Apiden (besonders *Andrena* und *Halictus*) wurde diese Pflanze von *B. humilis* besucht. Eine andere Hummelart wurde auf ihr niemals beobachtet.

Scabiosa balcanica: Anfangs August bedeckt diese Pflanze weithin die etwas trockeneren Gebiete des Hochplateaus zwischen den Hütten Tintjava und Aleko, die von ihr bestandenen Flächen mit dem Gelblichweiss ihrer Blüten geradezu überziehend. Ein ungemein reges Insektenleben spielt sich auf ihr ab, wobei neben den Fliegen ganz besonders auch die Hummeln vorherrschen. Unter diesen aber ist es in allererster Linie *B. alticola*, der geradezu spezialisiert auf diese Pflanze zu sein scheint. Und wieder wurde ein Bild in mein Gedächtnis zurückgerufen aus den Tagen meiner Sammeltätigkeit im Grossglocknergebiet. Dort war es *Leontodon montanum*

nit seinen ebenfalls blassgelben Blüten, der die vorherrschende Fut-erpflanze für *alticola* abgab. Wieder ein auffallendes Beispiel zu dem bei *Epilobium* Gesagten. Und ebenso wie auf *Leontodon montanum* unter 143 darauf erbeuteten Hummeln zwar 37% *alticola* waren aber auch nicht ein einziges Exemplar *pyrenaeus*, ebenso wurden auf *S. balcanica* zwar 53 *alticola* (von einer Gesamtausbeute dieser Art von 103 Exemplaren) aber nur 2 *pyrenaeus* (von insgesamt 101 erbeuteten Exemplaren) zustande gebracht. Also 50% der *alticola*-Ausbeute, aber bloss 2% der *pyrenaeus* stammen von *S. balcanica!* Es ist richtig, dass auf diesem Fundort *pyrenaeus* überhaupt nur sehr selten war, die Pflanze kam aber auch an Fundorten vor, an denen *pyrenaeus* flog, und doch wurde sie fast völlig gemieden. Neben *alticola* und den beiden *pyrenaeus*-Exemplaren wurde nur noch *subterraneus* festgestellt, aber ebenfalls nur in verschwindendem Prozentsatz. *S. balcanica* kann daher mit Recht als eine der wichtigsten Futterpflanzen des *alticola* angesehen werden, der wie kaum ein zweites Insekt die Bestäubung zu vollziehen imstande ist. Die meisten Arbeiterinnen von *alticola* waren über und über mit Pollen bedeckt, mit dem sie sich förmlich einpuderten — ein Benehmen, mit dem das auf *Leontodon montanum* beobachtete völlig im Einklang steht.

Carduus carduelis alpestris: Am gleichen Fundort wie *Scabiosa balcanica*, nur an etwas feuchteren Stellen und um etwa zwei Wochen später, bedeckte diese Distelart weite Flächen und bot mit ihren rotvioletten Blütenköpfen eine vielbesuchte Hummelweide. *Subterraneus, ruderarius, soroeensis, lucorum, lapidarius, alticola, pratorum, mastrucatus* und *Ps. rupestris* wurden als Besucher festgestellt. Während auch hier wieder der häufigste Besucher *alticola* war, wurde von dem ansonsten doch sehr häufigen *lucorum* nur ein einziges Exemplar auf ihr erbeutet. *Subterraneus* war von *Cirsium appendiculatum*, *ruderarius* und *soroeensis* von *Epilobium angustifolium*, die beide um diese Zeit schon verblüht waren, auf diese Pflanze herübergekommen. Diese Distel war Mitte August an dieser Fundstelle die einzige in Betracht kommende Futterpflanze für Hummeln.

Carduus acanthoides: Als Ruderalpflanze in der Nähe der Dörfer am Fuss des Ljulin riesige Kolonien bildend, war diese Distel eine vielbesuchte Futterpflanze für die Hummelpopulation der Umgebung. Auf ihr sammelten sich Massen von *lapidarius* und *silvarum* und auch ein Exemplar von *vorticosus* konnte beim Besuch beobachtet und erbeutet werden. Auch hier aber gilt wiederum das gleiche, was schon wiederholt bei den Futterpflanzen tieferer Lagen betont wurde, dass nämlich die Hummeln hier in arger Futterkonkurrenz mit der ungleich grösseren Zahl an Arten sowohl wie an Individuen der anderen Apidengenera liegen.

Cirsium appendiculatum: Anfang August bildete diese Kratzdistel an den feuchtesten Stellen der Fundorte 7 und 8 Kolonien von oft

vielen Metern (bis zu 10 m und mehr) Durchmesser und war um diese Zeit geradezu überbevölkert von nektar-, beziehungsweise blütenstaubsuchenden Hummeln. *C. appendiculatum* kann geradezu als Gegenstück zu *Silene* oder *Scabiosa* betrachtet werden, denn es ist gleichsam eine Universalfutterpflanze für die meisten am Biotop vorkommenden Hummelarten. Auf dieser Kratzdistel, die mich mit den Unmassen ihrer Hummelgäste ausserordentlich an das alpine *C. heterophyllum* erinnerte, wurden folgende Arten festgestellt: *B. hortorum, subterraneus, ruderarius, lucorum, alticola, pratorum, lapponicus, mastrucatus, vorticosus* und *Ps. distinctus, rupestris, maxillosus* und *sylvestris.* An erster Stelle in Bezug auf die Häufigkeit (und zwar absolut wie relativ — also sowohl im Vergleich zum Besuch dieser Art auf anderen Pflanzen, wie im Vergleich zum Besuch anderer Hummelarten auf *C. appendiculatum*) stand *subterraneus.* Erst weit dahinter — ebenfalls mit absoluter Häufigkeit — kommt *pratorum* und nach abermaligem grösseren Abstand die anderen Hummelarten. Von *alticola,* der an diesem Fundort, wie schon wiederholt erwähnt wurde, von überragender Häufigkeit war, wurde ein einziges Exemplar — ein Weibchen — auf *Cirsium* erbeutet. Rückblickend auf die Ergebnisse meiner Untersuchungen im Grossglocknergebiet, kann ich aus der in der betreffenden Arbeit veröffentlichten Tabelle ersehen, dass von den untersuchten Compositen als Futterpflanze für *alticola* nur *Leontodon montanum*, nicht aber *Carduus personata, defloratus, Cirsium eriophorum* oder *spinosissimum* beobachtet wurde. Ein überraschendes Ergebnis vergleichender Beobachtungen über den Blütenbesuch in verschiedenen geographischen Gebieten! Dem *Leontodon* der Alpen entspricht hier auf der Witoscha *Carduus carduelis* und — wie weiterhin gezeigt werden wird — *Centaurea nervosa.* Aber nicht nur für die Hummelarten bot *C. appendiculatum* eine der wichtigsten Futterquellen, auch die *Psithyrus*-Arten wurden hier festgestellt, und zwar mit Ausnahme von *rupestris* alle ausschliesslich auf *C. appendiculatum!*

Cirsium ligulare: Diese prachtvolle Pflanze der tieferen Lagen, insbesondere der steppenähnlichen Gebiete am Fusse der Witoscha und des Ljulin, enttäuschte in ihrer Hummelergiebigkeit ausserordentlich. Obwohl sie als nächste Verwandte des alpinen *C. eriophorum* einen überwältigenden Hummelbesuch zu versprechen schien, wurden auf ihr dennoch nur 6 Arten — also kaum die Hälfte der *appendiculatum*-Besucher — festgestellt. Hier waren es vor allem *Halictus*-Arten (besonders der ungemein flüchtige *H. holtzi)* und *Megachile*-Arten, die als Besucher beobachtet werden konnten, hingegen blieben die Hummeln — mit alleiniger Ausnahme von *silvarum* und *lapidarius* — durchwegs nur seltene Gäste. Ausser diesen beiden Arten wurden festgestellt: *armeniacus, humilis, ruderarius* und *terrestris;* mit Ausnahme von *ruderarius* also durchwegs ausgesprochen eremophile Arten. Auffallend war nur die Tatsache, dass im

Gegensatz zu der verhältnismässigen Häufigkeit des *humilis* am Ljulin, diese Art am Fusse der Witoscha an anscheinend ganz die gleichen Bedingungen aufweisenden Biotopen nicht festgestellt wurde. Von dort muss die Art noch nachgewiesen werden; ihr Vorkommen ist so gut wie sicher.

Centaurea nervosa: Von etwa 1000 m aufwärts bis knapp unter den höchsten Gipfel der Witoscha tritt diese schöne *Centaurea*-Art stellenweise in inselartigen Flecken und in ausserordentlichem Individuenreichtum auf. Dort wo sie gefunden wird, kann mit fast absoluter Sicherheit auch auf den schönen *B. pyrenaeus* gerechnet werden. Ich habe nirgends in den Alpen den *B. pyrenaeus* in solcher Häufigkeit angetroffen wie an den Fundorten 8 und 10 auf der *C. nervosa.* Wiederholt bot sich mir das seltene Schauspiel, dass sich zwei oder drei *pyrenaeus*-♂♂ auf dem gleichen Blütenkopf buchstäblich balgten. Während an den tiefer gelegenen Fundstellen der *C. nervosa* ausser *pyrenaeus* nur noch gewaltige Mengen von *lucorum* als Besucher zu sehen waren, kamen unmittelbar unterhalb des Gipfels (in etwa 2200 m Höhe) noch *alticola* und *lapponicus* hinzu. Aber auch eine andere Apide war ständiger Besucher bis in diese Höhen hinauf — *Halictus rubicundus.* Die Hauptarbeit bei der Bestäubung dieser Pflanze wird aber zweifellos von den Hummeln, und unter diesen besonders von *pyrenaeus* geleistet.

* * *

Meine Beobachtungen über den Blütenbesuch der Hummeln auf den beiden Gebirgen Witoscha und Ljulin abschliessend, möchte ich eine Zusammenstellung jener Pflanzenfamilien geben, auf deren Vertretern Hummeln erbeutet wurden. In der Tabelle über „Pflanzenfamilien und ihre Hummelbesucher“ werden bei jeder Pflanzenfamilie die auf ihr erbeuteten Hummeln im richtigen Prozentverhältnis (berechnet aus der auf Pflanzen erbeuteten Gesamtausbeute) angegeben. Die Gesamtausbeute, die dieser Tabelle zugrunde liegt, beträgt 458 Stück Hummeln und Schmarotzerhummeln.

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, dass die Arten der Sektion *Odontobombus* in der Auswahl ihrer Futterpflanzen-Familien anscheinend spezialisierter sind als die Angehörigen der Sektion *Anodontobombus*, eine Feststellung, die sich bereits bei meinen Untersuchungen an Alpenhummeln mit eindeutiger Klarheit ergeben hat. An erster Stelle besuchten sie Compositen, an zweiter Stelle Oenotheraceen und an dritter Stelle Leguminosen; an Iridaceen, Caryophyllaceen, Rosaceen und Geraniaceen fehlten sie nach den bisherigen Untersuchungen völlig. Betrachtet man aber nicht den Individuenreichtum des Besuches, sondern den Artenreichtum, dann verschiebt sich das Bild ganz wesentlich. Dann stehen an erster Stelle die Compositen, an zweiter Stelle die Leguminosen und an dritter Stelle die Dipsaceen, beziehungsweise die Labiaten. Damit sind genau die gleichen Pflanzenfamilien hier in Bulgarien für die Sektion *Odontobombus* als

Pflanzenfamilien und ihre Hummelbesucher

Pflanzenfamilien	%	Odontobombus									Anodontobombus								Boopob.		Psithyrus			
		Hortobombus		*Subterraneob.*	*Pomobombus*		*Agrobombus*				*Soroeensib.*	*Bombus* s. str.		*Lapidariob.*		*Pratobombus*			*Alpigenob.*	*Sibiricob.*	*Ashtonips.*	*Psithyrus* s. str.	*Allopsithyrus*	*Fernaldaeps.*
		hortorum	*argillaceus*	*subterraneus*	*pomorum*	*armeniacus*	*agrorum*	*humilis*	*ruderarius*	*silvarum*	*soroeensis*	*terrestris*	*lucorum*	*lapidarius*	*alticola*	*pyrenaeus*	*pratorum*	*lapponicus*	*mastrucatus*	*vorticosus*	*distinctus*	*rupestris*	*maxillosus*	*sylvestris*
Iridaceae	0·25																0·25							
Caryophyllaceae	1·00															1·00								
Rosaceae	0·50																0·50							
Leguminosae	3·50	0·25	0·50		0·25			1·00		0·50		0·75		0·25										
Geraniaceae	9·00															4·00	5·00							
Oenotheraceae	5·50								4·00		0·50							0·25	0·50			0·25		
Labiatae	1·25						0·25		0·50					0·50										
Dipsaceae	12·75			0·25				1·00							11·00	0·50								
Compositae	66·25	0·25		8·00		0·25		0·25	7·00	3·00	1·50	0·25	3·50	4·00	10·00	13·25	4·50	4·00	2·00	0·50	1·50	1·00	1·00	0·50
Summe	100·00	0·50	0·50	8·25	0·25	0·25	0·25	2·25	11·50	3·50	2·00	1·00	3·50	4·75	21·00	18·75	10·25	4·25	2·50	0·50	1·50	1·25	1·00	0·50

wichtigste Futterpflanzen bestätigt, die ich auch in den Alpen — nur in etwas anderer Reihenfolge — ermittelt hatte; dort war die Reihung: Leguminosen, Compositen, Labiaten.

Die Sektion *Anodontobombus* ist ebenso wie in den Alpen auch auf den beiden untersuchten Gebirgen hier in Bulgarien weitaus mannigfaltiger in ihrer Futterpflanzenwahl, sie zeigt bei weitem nicht die Spezialisation wie *Odontobombus*. Dafür allerdings sind oft die Subgenera weitgehend spezialisiert. In der Anzahl der besuchenden Hummelindividuen steht an weitaus erster Stelle die Familie der Compositen, in weitem Abstand folgen erst die Dipsaceen und knapp hernach die Geraniaceen. Nimmt man aber wieder die Arten- und nicht die Individuenanzahl der Besuchstiere als Vergleichsgrundlage, dann verschiebt sich das Bild neuerlich ganz gewaltig. Dann stehen zwar wiederum an erster Stelle die Compositen, an zweiter Stelle aber folgen gleich vier Pflanzenfamilien, nämlich die Dipsaceen, Geraniaceen, Leguminosen und Oenotheraceen. Ein Vergleich mit den alpinen Verhältnissen ist hier nicht so leicht möglich, da gleich zwei der wichtigsten dort festgestellten Familien hier als Futterplanzen nicht oder nur in ganz verchwindendem Masse in Betracht kommen, weil sie hier nämlich fehlen oder nur sehr selten sind, nämlich die Ericaceen (insbesondere *Rhododendron*) und die Campanulaceen (insbesondere *Phyteuma)*. Hingegen ist die dort als ebenfalls sehr wichtige Futterpflanzenfamilie erkannte Familie der Caryophyllaceen auch hier ausschliesslich nur von Angehörigen der Sektion *Anodontobombus* besucht.

Die Sektion *Boopobombus* endlich wurde nur an zwei Pflanzenfamilien festgestellt, an Compositen und an Oenotheraceen. Diese Feststellung ist aber trotz der geringen Häufigkeit der in Betracht kommenden Arten dieser Sektion von ausserordentlichem Interesse; sie bestätigt nämlich abermals die schon in den Alpen gefundene Mittelstellung dieser Sektion in ökologischer Beziehung zwischen den Sektionen *Odontobombus* und *Anodontobombus*, ja darüber hinaus bestätigt sich sogar auch meine schon dort gemachte Feststellung, dass *B. lapponicus* in seinem Blütenbesuch von den anderen Arten des Subgenus *Pratobombus* abweicht und in vieler Beziehung Ähnlichkeiten im Benehmen mit den Arten der Sektion *Boopobombus* zeigt. Auch hier ist *B. lapponicus* niemals auf den für *Pratobombus* charakteristischen Blüten angetroffen worden — mit alleiniger Ausnahme seiner bevorzugten Familie, der Compositen (siehe meine ganz analogen Feststellungen im Grossglocknergebiet !); darüber hinaus ist aber *lapponicus* die einzige *Pratobombus*-Art, ja ausser dem in jeder Beziehung stark abseits stehenden *B. soroeensis* sogar die einzige Art der Sektion *Anodontobombus*, die auf *Epilobium* — also einer Oenotheracee — angetroffen wurde. Dort wurde aber auch ausser der einzigen *Odontobombus*-Art *ruderarius* die *Boopobombus*-Art *mastrucatus* erbeutet. Auch hier in Bulgarien also ebenso wie in den Alpen die auffallende Abseitsstellung des *lapponicus* innerhalb seiner Untergattung und die mindestens ebenso auffallende

Ähnlichkeit in seiner Futterpflanzenwahl mit der der Arten der Sektion *Boopobombus.*

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass regelmässige Untersuchungen über den Blütenbesuch mit darauf aufbauender statistischer Auswertung des Beobachteten bestimmt geeignet sind, noch interessante Streiflichter auf gewisse art-, subgenus- oder sektionsgebundene Gewohnheiten und Eigenheiten zu werfen, die auch in systematischer Hinsicht eine gewisse Beachtung beanspruchen, ähnlich wie Struktur oder Färbung. Während bereits meine Tiroler-Arbeit gewisse Gesetzmässigkeiten und Zusammenhänge zwischen Systematik und biologischem Verhalten betreffs des Blütenbesuchs eindeutig feststellte, sind die hier an ganz anderem Ort und unter vielfach ganz andersartigen Bedingungen neuerlich angestellten Untersuchungen und deren Ergebnisse eine fast restlose Bestätigung meiner dort gemachten Beobachtungen. Damit aber scheint mir der Zusammenhang zwischen Systematik und Ökologie, beziehungsweise die nicht zu unterschätzende Bedeutung der Ökologie zur Klärung und Stützung systematischer Fragen eindeutig und klar erwiesen.

Zusammenfassung.

1. Geographisch-klimatologische Charakteristik der beiden untersuchten Gebirge: Verfasser zeigt an Hand eines ganz allgemeinen Überblickes die unterscheidenden und die gemeinsamen Merkmale der beiden Gebirge. Gemeinsam ist vor allem der geologische Bau, da beide Gebirge vorwiegend aus Andesiten aufgebaut erscheinen; nur die Witoscha ist in Höhen über 1800 m vorwiegend aus Syenit und Diorit aufgebaut, eine Gesteinsschichte, die dem niedrigeren Ljulin fehlt. Verschieden sind die beiden Gebirge: 1. in ihrem orographischen Bau (Witoscha steil abfallend, kaum gegliedert, Ljulin sanft abfallend, deutlich gegliedert), 2. in ihrem Klima (Witoscha in grösseren Höhen mit ausgesprochenem, stark ozeanischen Charakter zeigendem Hochgebirgsklima, Ljulin bis zu seinen höchsten Erhebungen mit kontinentalem Steppenklima) und 3. in ihrer Vegetation (auf der Witoscha folgen oberhalb des Buschwaldgürtels Hochgebirgsmatten, am Ljulin hingegen folgt Steppe).

2. Verzeichnis der auf der Witoscha und am Ljulin festgestellten Arten: In diesem Abschnitt bringt Verfasser ausser seinen eigenen Feststellungen alle bisher in der Literatur gemachten Angaben. Es werden 22 *Bombus-* und 5 *Psithyrus-*Arten, bisher als für die Fauna dieser beiden Gebirge nachgewiesen, angeführt.

3. Vertikalverbreitung der festgestellten Arten: Nach einer genauen Einzeldarstellung der verschiedenen vom Verfasser untersuchten Fundorte (10 auf der Witoscha und 4 am Ljulin) mit Angabe ihrer genauen Höhenlage, der Exposition, der dort vorherrschenden Vegetationsform und der Daten, an denen dort gesammelt wurde, werden diese Fundorte als mehr-weniger geschlossene Biotope betrachtet und einander gegenübergestellt, Ähnlichkeiten und

Verschiedenheiten ihrer Fauna behandelt, die vermutlichen Ursachen von anfänglich unerklärlich scheinenden Verschiedenheiten aufgedeckt und die Populationsverhältnisse an Hand einiger graphischer Darstellungen deutlich gemacht. Anschliessend wird die absolute und relative Häufigkeit der einzelnen Arten in den verschiedenen Höhenzonen behandelt und ihre tatsächliche, durch den Autor festgestellte Vertikalverbreitung sowie die aus Literaturangaben und Analogie-Schlüssen ermittelten vermutlichen äussersten Grenzen der Vertikalverbreitung angegeben. Endlich werden die Faunen der Witoscha und des Ljulin einander gegenübergestellt und ihre Verschiedenheit erläutert.

4. Beobachtungen über den Blütenbesuch: Verfasser gibt an Hand einer Tabelle alle von ihm während seiner Exkursionen festgestellten Futterpflanzen mit den auf ihnen beobachteten Arten an, ohne Rücksicht darauf, ob es sich um regelmässige oder um Zufallsfunde handelt. Erst hernach werden die einzelnen Futterpflanzen und ihre Besucher einzeln behandelt und die wichtigeren Futterpflanzen gleich als solche gekennzeichnet. Besondere Bevorzugung einer Futterpflanzenart wird hier bereits besonders betont und an einer Reihe von Beispielen anschaulich vorgeführt. Dabei kommt Verfasser auch auf interessante Tatsachen über die Dauer des Hummelfluges im Verlauf des Tages zu sprechen. Es wird auf höchst interessante Analogien zwischen den Gewohnheiten der Alpen-Hummeln und denen der besprochenen Gebirge hingewiesen, die sich in einer überraschenden Gleichheit der Futterpflanzenwahl äussern. Weiters wird hier auch die Vermutung ausgesprochen, dass möglicherweise zwischen Blütenfarbe der Futterpflanze und den besuchenden Hummeln irgend ein bisher nicht geklärter Zusammenhang besteht. Darüber hinaus wird auch die Frage aufgerollt, ob nicht zwischen Blütenfarbe und Färbungsanlage der besuchenden Hummeln ein Zusammenhang besteht, wie verschiedene Beobachtungen zu zeigen scheinen, und die experimentelle Nachprüfung dieser durch Beispiele erläuterten Freilandbeobachtungen angeregt. Schiesslich wird eine Tabelle der Futterpflanzen stellenden Pflanzenfamilien gegeben und die auf ihnen festgestellte Häufigkeit des Besuches in Prozenten der auf Blüten gemachten Gesamtausbeute (458 Stück) ausgedrückt. Aus dieser Tabelle lässt sich neuerlich die vom Verfasser bereits vor Jahren an anderem Orte gemachte Feststellung ableiten, dass nicht nur die drei Sektionen der Gattung *Bombus*, sondern in gewissem Grade auch die Untergattungen an bestimmte Pflanzenfamilien gebunden zu sein scheinen oder doch zumindest gewisse Familien deutlich vor anderen bevorzugen. Aus dieser Tatsache wird auf die Bedeutung des Studiums der Hummelökologie hingewiesen, die diese neben anderem auch zur Stützung und Klärung gewisser systematischer Fragen haben kann.

Sofia, am 22. März 1940.

ЕДНО ЕДРО, ТРОПИЧЕСКО, ВОДНО НАСѢКОМО НИЛСКА ВОДОПЛАВКА — BELOSTOMA NILOTICUM Stal. (Lethocerus cordofanus Mayr; Insecta), НАМѢРЕНО ВЪ БЪЛГАРИЯ

(Съ карта на неговото разпространение по Балканския полуостровъ)

отъ **Д-ръ Ив. Бурешъ**, София[1])

DAS TROPISCHE REISEN-WASSERINSEKT BELOSTOMA NILOTICUM Stal. (Lethocerus cordofanus Mayr), GEFUNDEN IN BULGARIEN

(Mit einer Karte der Verbreitung auf der Balkan-Halbinsel)

Von **Dr Iw. Buresch**

Уводъ

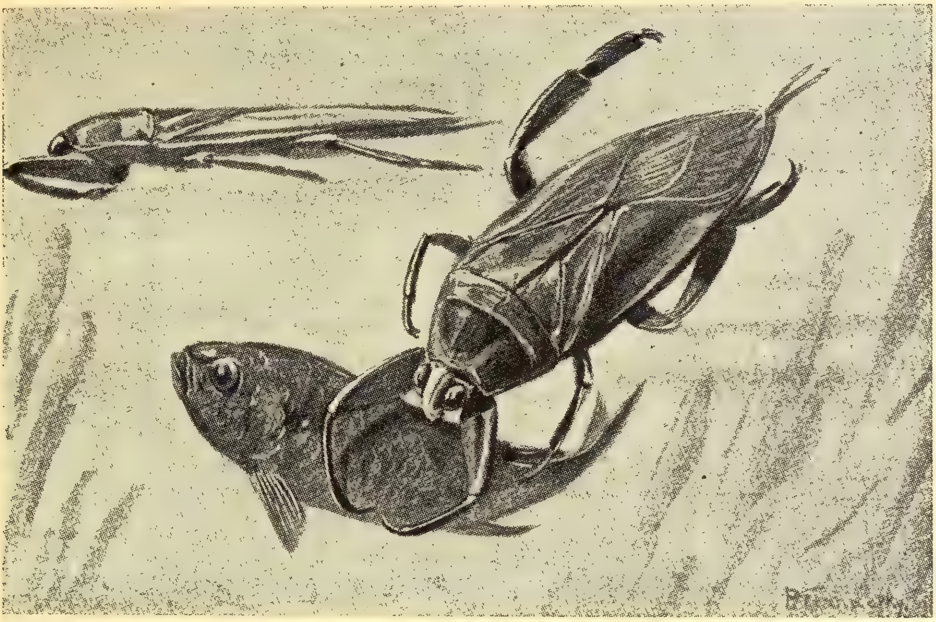
Презъ първата половина на септември месецъ 1910 г. имахъ възможностьта да посетя Далматинския адриатически брѣгъ и да се спра за нѣколко дни въ старославния градъ Дубровникъ (Рагуза). Негово Величество Царь Фердинандъ I ми бѣ възложилъ да издиря тука, въ околноститѣ на казания градъ, рѣдката тропическа пеперуда *Charaxes jasius.* При екскурзирането ми изъ околноститѣ на Дубровникъ, на 5 септемврий попаднахъ въ долината на рѣка Омбла, която извира недалечъ отъ брѣга на морето и която като голѣма рѣка се влива въ залива Гравоза. Въ долината на тая рѣка и, специално при нейнитѣ грамадни извори, се спрѣхъ за нѣколко дни, за да мога да уловя и изпратя въ София живи екземпляри отъ *Charaxes jasius* и сѫщевременно да наблюдавамъ живота на тая странна тропическа гостенка въ Европа.

Изворитѣ на р. Омбла се намиратъ само на около 4 клм. отъ морския брѣгъ; тѣ изхвърлятъ грамадни количества вода, и кѫсата рѣка още отъ изворитѣ си почва да тече като голѣма рѣка. При самитѣ извори се намира едно не голѣмо, доста дълбоко езерце съ богата водна фауна и флора. При наблюдаването на живота на това езеро, на 5 септемврий 1910 г. азъ забележихъ внезапно да изплува отъ неговитѣ дълбочини къмъ повръхностьта едно много едро насѣкомо, което още

---

[1]) Посвещавамъ тая статия на недавна починалия (8.IX.1937 г.) почетенъ членъ на Българското ентомолог. дружество, бележития унгарски ентомологъ Dr Géza Horvath Bugarin (директоръ на Унгарския националенъ музей въ Будапеща), който и на смъртното си легло не забрави да си спомни за своето българско произхождение.

при пръвъ погледъ разпознахъ, че прилича на срѣщащия се не рѣдко и въ нашитѣ застояли води воденъ скорпионъ (*Nepa cinerea* L, отъ разреда *Hemiptera*). Силно бѣхъ изненаданъ, обаче, отъ значителната голѣмина на наблюдаваното насѣкомо, което мене ми се видѣ въ водата да има поне 10 см. дължина. Толкова силно бѣхъ изненаданъ отъ появата на това съвсемъ непознато за мене едро насѣкомо, че забравихъ въ момента да потопя въ водата ентомологичната мрежа, която държахъ въ ржка, а когато направихъ това, бѣ вече късно — едрото насѣкомо, съ бързо плуване, се изгуби въ дълбочинитѣ.



Фиг. 1. — *Belostoma* плуваща въ водата ($^1/_2$ отъ естеств. голѣмина). Споредъ R. Heymons in Brehms Tierleben, 1915, p. 139.

Никога по-рано азъ, естественикътъ, не бѣхъ чулъ, че въ водитѣ на Европейския континентъ живѣе едно такова грамадно насѣкомо, което азъ много добре видѣхъ, какъ съ удължения си въ видъ на кжса пржчица заденъ край на коремчето, поемаше въздухъ на повръхностьта на водата. Всѣки день следъ това, въ продължение на 3 дни, азъ блуждаехъ заедно съ моитѣ спжтници Дѣлчо Илчевъ и Йоне Урумовъ около тайнственитѣ, карстови извори на Омбла и съ часове потапяхъ своя погледъ въ синкавитѣ негови води, за да зърна наново това особено животно, което предполагахъ, че е нѣщо непознато за учения свѣтъ. Всичкитѣ ми търсения, обаче, останаха безрезултатни, и призракътъ на това чудновато насѣкомо ме преследваше и мжчеше още дълго време следъ моето завръщане отъ приказното ми тогавашно пжтуване изъ Далмация, Херцеговина и Босна.

Изминаха следъ това 5 години и чакъ когато ми попадна на ржка излѣзлиятъ тогава отъ печатъ, разкошно издаденъ

томъ XII на класическото съчинение на Alfred Brehm: Das Leben der Tiere (Лайпцигъ, 1915 г.), радостно бѣхъ изненаданъ да видя изобразенъ на стр. 139 моятъ далматински призракъ какъ плува изъ водата и какъ е уловилъ съ преднитѣ си хватателни крачка една риба (вижъ фиг. 1). Подъ изображението прочетохъ надписа: „Индийската гигантска водна дървеница *Belostoma indicum*", а отъ текста на стр. 140 разбрахъ, че наблюдаваното отъ мене насѣкомо е отдавна известно на специалиститѣ ентомолози и че то се срѣща главно изъ тропическитѣ страни на Африка и Азия, а понѣкога долита и въ Европа.

Моето палящо любопитство бѣ задоволено, остана ми само съжалението, че не можахъ да уловя лично това тропическо едро насѣкомо, за да го причисля къмъ сбиркитѣ на Царския естествено-исторически музей въ София.

Минаха следъ това още нѣколко години, премина и свѣтовната война; интереситѣ ми на природоизпитатель се отправиха въ друга насока на проучвания и за едрия воденъ организъмъ почти забравихъ! Презъ августъ месецъ на 1928 г., обаче, едно непознато лице, учитель, донесе единъ день въ Царския музей едно едро насѣкомо, поставено въ кутия отъ папироси. Лицето остави кутията и заяви, че животното е уловено въ гр. Бургасъ. При отварянето на кутията силно бѣхъ изненаданъ да видя въ нея поставенъ моятъ далматински призракъ — водното полукрило насѣкомо *Belostoma!* Значи, това насѣкомо се срѣща и въ България, при Бургасъ, вѣроятно въ голѣмитѣ Бургаски езера. Отъ морфологичнитѣ проучвания, които направихъ върху тоя сега запазенъ въ музея екземпляръ, се увѣрихъ, че то принадлежи на вида *Belostoma niloticum* (новата номенклатура го нарича *Lethocerus cordofanus* Mayr) отъ семейството на голѣмитѣ водни тропични полукрили — ***Belostomidae***. За жалость, лицето, което остави въ Царския музей тоя интересенъ обектъ не остави своя адресъ, за да мога да го запитамъ при какви условия и на коя дата е уловилъ това чудновато животно.

Съ получаването на тоя първъ уловенъ въ България екземпляръ отъ *Belostoma niloticum* моятъ интересъ къмъ него бѣ наново силно възбуденъ и азъ започнахъ да го търся изъ Варненското и Девненското езера, които имахъ възможностьта често да посещавамъ, а покойниятъ мой сътрудникъ Дѣлчо Илчевъ го търси нѣколко пѫти изъ Бургаскитѣ езера, но все безрезултатно.

Отъ направения презъ това време прегледъ на специалната ентомологическа литература азъ можахъ да се убедя, че това едро насѣкомо е намирано на Балканския полуостровъ въ доста други находища, обаче, поради голѣмата пръснатость на тия сведения и поради рѣдкото срѣщане на въпросното животно, то е останало слабо известно за по-широкъ крѫгъ природоизпитатели. Това, последното обстоятелство, ме при-

нуждава да изложа въ настоящата си статия всички находища и всички данни, които можахъ да издиря за разпространението на *Belostoma niloticum* въ Европа и специално на Балканския полуостровъ.

Главната цель на настоящата публикация е:

1. Да обърне внимание на нашитѣ природоизпитатели върху това едро малко известно насѣкомо, за да го търсятъ и ако е възможно да го отгледатъ въ живо състояние въ сладководенъ или морски аквариумъ, дето да наблюдаватъ неговия слабо познатъ животъ.

2. Да дамъ едно фотографическо изображение на запазения въ Царския естествено-исторически музей български екземпляръ, за да могатъ нашитѣ естественици и ентомолози да видятъ, какъ изглежда то и каква е неговата голѣмина. Устройството на неговото тѣло е толкова характерно, че всѣки при пръвъ погледъ ще го различи отъ всички други водни насѣкоми и особено отъ едрото водолюбче — *Hydrophilus piceus* L.

3. Да нанеса на една географска карта всички познати до сега находища на казаното насѣкомо въ Европа, та съ това да подканя ентомолозитѣ да търсятъ и отбележатъ нови находища.

4. Да изкажа мисли относно зоогеографията на нѣкои видове насѣкоми, които подобно на *Belostoma niloticum*, иматъ общо разпространение въ тропицитѣ, а въ Европа се срѣщатъ главно на Балканския полуостровъ.

Систематически бележки. *Belostoma niloticum* Stal (1854) спада къмъ разреда на полукрилитѣ — *Hemiptera*, къмъ семейство *Belostomidae* близкостояще до семейството *Naucoridae* — Водоплавки. Насѣкомото ще наречемъ на български голѣма нилска водоплавка.

Казаното насѣкомо е било описвано много пѫти подъ различни латински названия. Първото описание е далъ Mayr презъ 1852 г. и то на неговата ларвна форма; той го е нарекълъ *Lethocerus cordofanus*, понеже описанитѣ отъ него ларви произхождали отъ Кордофанъ (Суданъ). Две години по-късно то е било наново описано и наименувано *Belostoma niloticum* отъ Stal (1861) и то по възрастни екземпляри ловени въ Египетъ. Подробно е изучавалъ това насѣкомо и френския природоизпитатель Dufour (1863), който го е констатиралъ изъ разни краища на свѣта и понеже не е допускалъ, че въпросътъ се отнася все за единъ и сѫщи видъ, той го е кръстилъ съ нѣколко имена, а именно: *Belostoma pruinosum, Bel. bispinulosum, indicum, lutescens.* Презъ 1896 г. Montandon е написалъ нѣколко статии въ белгийски, френски и румънски научни списания, съ които това насѣкомо, къмъ 1905 г., стана вече добре познато въ Европа и латинското му название *Bel. niloticum* Stal. получи всеобщо употрѣбление. Едвамъ следъ 1906 г. бѣ възстановено пакъ най-старото му име *Lethocerus cordofanus* Mayr (1852). Schumacher (1917 p. 516) съ право за-

белязва, че: „къмъ най-очебиющитѣ тропически насѣкоми принадлежатъ ония водоплавки, които сѫ означени съ името *Belostomidae* и чиито представители привличатъ вниманието на посетителитѣ на природонаучнитѣ музеи. Обаче, само на малко ентомолози е известенъ фактътъ, че и въ Европа се срѣща единъ видъ *Belostoma*, който съ своята голѣмина не отстѫпва съ нищо на тропическитѣ си роднини".

На мене, пишущия настоящата публикация, сѫ познати следнитѣ изображения на въпросното чудновато насѣкомо:



Фиг. 2. — *Belostoma niloticum* Stal. (= *Lethocerus cordofanus* Mayr.) отъ Бургасъ на Черно море. Точно естествена голѣмина.
Fig. 2. — *Belostoma niloticum* Stal. aus Burgas am Schwarzen Meer. (Natürliche Grösse).

1. Въ книгата „Biologie der Wasserinsekten" отъ H. Karny (1834), на стр. 86 е изобразенъ единъ екземпляръ, който е

уловилъ единъ тритонъ и смуче отъ него. Надъ това фотографическо изображение, на сжщата страница, има една рисунка на вида *Belostoma indicum* много близъкъ, а може би и идентиченъ съ *Bel. niloticum.*

2. Въ статията на Dr Geza Horvath (1908), на стр. 50 и 51 има две фотографически изображения на екземпляри уловени въ Унгария.

3. У F. Schumacher (1917, p. 517) е дадена хубава рисунка, правена съ моливъ по екземпляръ уловенъ въ Рагуза въ Далмация. Изображението е въ естествена голѣмина.

4. R. Heymons въ Brehm's Tierleben (1915) на стр. 139 дава една хубава картина, представляваща *Belostoma indicum* Lep. уловила съ преднитѣ си крака една риба, а на задния фонъ е изобразена една плаваща *Belostoma,* за да се види профила на плоското й тѣло. Тая фигура ние наново помѣстваме въ настоящата статия (фиг. 1), защото тя дава найдобра представа за изгледа на животното въ природни условия.

5. Нашето фотографическо изображение (вижъ фиг. 2) е направено въ естествена голѣмина по екземпляръ уловенъ при Бургасъ. Дѣсното крило е нарочно разперено отъ насъ, за да се види устройството и жилкованието на крилата.

Общото разпространение на *Belostoma niloticum* Stal. обхваща обширна часть отъ източното полушарие, а именно: — 1. Почти цѣла Африка: рѣка Нилъ, Занзибаръ, Португалска източна Африка, Ангора, Конго, Сенегамбия, Алжиръ, Кордофанъ (Суданъ) (Mayr 1836 p. 357). — 2. Азия: Арабия, Месопотамия (Багдатъ, Mayr 1863 p. 357), Персия, Сирия и на изтокъ до Предна Индия (Пенжабъ, като *Belostoma indicum*), о-въ Родосъ, а споредъ Schumacher (1907 p. 518) „вѣроятно го има и въ Мала-Азия". — 3. Въ Европа я има главно по Балканския полуостровъ, като северно отъ Дунава е намирана и въ Унгария[1]).

Естествено е, че въ всички тия находища голѣмата нилска водоплавка се срѣща само въ по-голѣмитѣ водни басейни и рѣки.

Разпространение на Балканския полуостровъ

Първитѣ сведения за срѣщането на чудноватото насѣкомо *Belostoma niloticum* въ Европа и то по Балканския полуостровъ е далъ Mayr (1863, p. 357), споредъ указанията на Frauenfeld. На тоя зоологъ сж били предлагани за откупуване въ Далмация, още презъ 1856 година, нѣколко едри екземпляри отъ *Belostoma,* обаче нему се видѣло невѣроятно това тропическо насѣкомо да се срѣща по Адриатическия брѣгъ. По-късно, обаче, то е било нѣколко пжти съ пълна сигурность намирано тамъ (отъ Apfelbeck, Wineguth, Schumacher и др.). Стари екземпляри, произхождащи отъ

[1]) Видниятъ полски хемиптерологъ T. Jaczewski ми пише (15. X. 1937), че не му е известно нищо за срѣщането на *Belostoma* въ Италия и Франция.

Далмация има запазени и до днесъ въ Берлинския музей, въ колекцията на Balrensprung. Тѣ сѫ означени отъ него съ името *Belostoma europaeum*, безъ, обаче, за тѣхъ да бѫде дадено описание въ нѣкое научно списание.

Презъ 1909 г. бележитиятъ изследователь на полукрилитѣ насѣкоми Dr Geza Horvath съобщи, че е намѣрилъ *Belostoma* и въ Ю. И. Унгария, въ мочурливитѣ мѣста при Темешваръ и Чатмаръ, а сѫщевременно съобщи въ своята публикация (1909 г.) и нѣколко нови находища отъ Далмация и Албания.

Презъ 1917 год. покойниятъ германски хемиптерологъ F. Schumacher даде въ специална публикация подробни сведения за срѣщането на въпросното насѣкомо по Далматинския брѣгъ и установи още нѣколко находища за него.

Най-после, презъ 1937 г., югославскиятъ хемиптерологъ Николай Кормилевъ съобщи за намирането на *Belostoma cordofanum* и въ Македония: при Охридъ, Струга и на Косово поле.

Азъ ще се постарая по-доле да посоча и означа точно всички познати до сега находища по Балканския полуостровъ и въ Европа. За да мога да направя това, азъ, освенъ че прегледахъ всичката пръсната литература по въпроса, но се отнесохъ съ запитвания и до нѣколко лица въ разни природонаучни музеи, за да получа отъ тѣхъ нови сведения и пояснения. Такива получихъ отъ:

1. Д-ръ М. Радовановичъ (Dr M. Radovanovič), кустосъ на зоологическия отдѣлъ въ музея въ Бѣлградъ; 2. Dr Geza Horvath директоръ на Будапещенския зоологически музей и до недавна най-виденъ познавачъ на полукрилитѣ насѣкоми; 3. Fr. Schumacher (сега покойникъ), който презъ време на Общоевропейската война наблюдавà въпросното насѣкомо въ Далмация; 4. Д. А. Подушкинъ въ Солунъ, руски емигрантъ занимаващъ се и съ природонаучни изследвания; 5. Dr W. Stichel въ Берлинъ, авторъ на Illustrierte Bestimmungstabellen der deutschen Wanzen; 6. Д-ръ Ст. Караманъ, кустосъ на зоологическия отдѣлъ въ музея въ Скопие; 7. Д-ръ Н. Кормилевъ въ Скопие, който въ последно време констатира въпросното насѣкомо въ Македония и 8. Доцента отъ Варшавския университетъ Dr T. Jaczewski, единъ отъ виднитѣ познавачи на водната хемиптерна фауна. На всички тия зоолози изказвамъ своята благодарность за даденитѣ ми сведения и пояснения.

Отъ събранитѣ чрезъ споменатитѣ по-горе лица сведения и отъ издиренитѣ въ специалната литература по въпроса данни можахъ да установя следнитѣ сигурни находища, въ които е намирано тропическото насѣкомо *Belostoma niloticum* въ Европа: (вижъ карта № 3, дето находищата сѫ означени съ сѫщитѣ нумера, както сѫ изложени по-долу).

1. Senj. Това находище е най-северното на Далматинския брѣгъ. Селището Senj лежи на северо-изтокъ отъ града Сплитъ (Спалато) по разливитѣ на р. Цетина, на около 22 клм. отъ морския брѣгъ. Това находище споменува Н. Кормилевъ (1937, p. 32).

2. Сплитъ (по-рано Спалато); близо до първото находище, обаче на самия брѣгъ на Адриатическото море. Въ пристанището на тоя градъ живѣе голѣмата водоплавка и е била констатирана още презъ 1863 г. отъ зоолога Dufour.

3. Разливитѣ на р. Наренета (Неретва) при гр. Метковичъ. Въ застоялитѣ води край казаната рѣка (Mayr, Verhandl. z. b. Gessel. Wien, Bd. B, 1863). Въ Сараевския музей има запазени нѣколко екземпляри, събирани отъ Бранчикъ презъ 1890 г. (Съобщ. съ писмо отъ 1.IX.1937 г. Д-ръ Радовановичъ). За това находище Mayr (1863 p. 357) казва: „Belostoma ми е позната отъ Нарента въ Далмация, отъ дето я донесе R. O. Frauenfeld". Единъ екземпляръ отъ тамъ е запазенъ въ Виенския музей (Schumacher 1917, p. 517). Въ блатото Опусъ край сѫщата р. Нарента се срѣща сѫщо така *Belostoma*. За това, последното находище, съобщава Schumacher (1917, p. 517).

4. Столацъ. Не далече на изтокъ отъ Метковичъ е градчето Столацъ, на около 30 клм. отъ морския брѣгъ. Тука на нѣколко пѫти е ловена голѣмата водоплавка презъ май 1910 г. отъ ентомолога V. Apfelbeck. Нѣколко екземпляри сѫ запазени въ Сараевския музей (писмо отъ д-ръ Радовановичъ, 1. IX. 1937 г.).

5. Хутово блато въ Херцеговина, въ най-горното течение на р. Требинчица. Тука, споредъ V. Apfelbeck водоплавката попада понѣкога въ мрежитѣ на рибаритѣ. Въ Сараевския музей сѫ запазени нимфи отъ насѣкомото, ловени тамъ презъ юний 1932 г.

6. Въ морето при гр. Дубровникъ (Рагуза) и въ пристанището Гружъ (Гравоза) не далечъ на североистокъ отъ него. За тия две близко разположени едно до друго находища ето какво пише Schumacher (1917, p. 516): „Когато вечерь седѣхъ предъ хотела „Астория" въ Гравоза, внезапно близо до моята маса кацна единъ едъръ екземпляръ отъ това насѣкомо, привлѣчено отъ електрическата свѣтлина. Следващитѣ дни ми показаха, че това животно съвсемъ не е рѣдко изъ околноститѣ на Рагуза. То може да бѫде наблюдавано доста начесто край стенитѣ на пристанището и по хълбоцитѣ на параходитѣ. То се появява на повръхностьта на водата и бързо пакъ се потапя въ дълбочинитѣ на пристанището Гравоза; сѫщо и въ пристанището „Порто Касоне" на града Рагуза". Отъ тия две находища много екземпляри сѫ запазени въ сбиркитѣ на градския музей въ Рагуза (Schumacher, 1917, p. 516), а такива отъ Гружъ има запазени въ музея въ Сараево (писмо Радовановичъ 1937 г.).

7. Изворитѣ на рѣка Омбла. Това находище е разположено не далечъ на изтокъ отъ пристанището Гравоза (Гружъ). Тука азъ наблюдавахъ *Belostoma* на 5.XI.1910 год. (вижъ увода на тая статия). Въ Сараевския музей сж запазени нѣколко екземпляри ловени отъ V. Apfelbeck и препаратора на Сараевския музей Winneguth (вижъ Schumacher 1917, стр. 517).



Фиг. 3. — Разпространението на *Belostoma niloticum* Stal. по Балканския полуостровъ. (Нумерата до чернитѣ точки означаватъ поредниттѣ нумера на находищата, споменати въ текста).

8. Рѣка Требинчица (Требишница) при гр. Требинье въ Херцеговина. Единъ екземпляръ е билъ уловенъ въ това находище отъ Hensch; тоя екземпляръ е съхраненъ въ Сараевския музей, безъ да е поставенъ върху него етикетъ съ дата на улавянето му (съобщава Д-ръ Радовановичъ, 1937 г.).

8а. Попово поле на сжщата рѣка Требинчица, на северо-западъ отъ гр. Требинье. Това поле напролѣть при силни дъждове и топене на снѣговетѣ се превръща въ голѣмо езеро, а презъ лѣтото и есеньта почти съвършено изсъхва и се превръща въ обработваемо поле. За това находище съобщава Schumacher (1917, p. 517).

9. и 10. Которскиятъ морски заливъ, при селището Castelnuovo (при входа въ залива) и при града Которъ (Катаро) (въ вѫтрешния край на залива). За това находище съобщава както Schumacher (1917, p. 517), така и въ по-ново време Кормилевъ (1937, стр. 52).

11. Пристанището Будва (Budwa) на югъ отъ Которския заливъ въ най-южната часть на Далмация близо до Черногорската граница (Schumacher, 1917, p. 517). Въ сѫщото пристанище е ловилъ *Belostoma* и Erben (споредъ Mayer, 1863, p. 357).

12. и 13. Езерото Скутари на Черногорско-Албанската граница, и то при селището Вирпазаръ (на северния край на езерото), при градъ Шкодра (на юго-източния край) и близо тамъ при селищата Rjeka и Sieljani (G. Horvath, 1918, p. 321), а сѫщо и при Žabljak (Schumacher, 1917, p. 517).

14. и 14а. При градъ Антивари на Адриатическия брѣгъ, на юго-западъ отъ Шкодренското езеро; и малко по на югъ отъ тамъ въ пристанището Драчъ (Дурацо). За тия находища съобщава Schumacher (1917) и G. von Horvath (1918).

15. При гр. Падгорица въ Черна-гора на рѣка Морача, която откъмъ северъ се влива въ Шкодренското езеро (Schumacher, 1917, p. 517).

16. При гр. Фоча на рѣка Дрина близо до Босно-черногорската граница. Тукъ е билъ уловенъ единъ екземпляръ презъ май 1930 г. и той е запазенъ въ Сараевския музей (съобщено отъ Д-ръ Радовановичъ, 1. IX. 1917). Това находище лежи много далече отъ брѣга на Адриатическо море, на около 110 клм. по права линия на сев.-изтокъ отъ Рагуза, а сѫщо така то лежи далече отъ голѣми езера.

17. и 18. Охридското езеро при гр. Охридъ и Струга. При гр. Охридъ е уловенъ единъ екземпляръ, който е запазенъ въ Muzej Srpske Zemlje въ Бѣлградъ; а уловениятъ при Струга екземпляръ е запазенъ въ сбирката на Dr N. Nezlobinsky въ Струга (вижъ Kormilev, 1927, стр. 52).

19. Косово полье при селището Обиличъ (Югославия) въ долината на рѣка Ситница. Това находище сѫщо така лежи далечъ отъ морския брѣгъ и много надалече отъ голѣмитѣ македонски езера. Уловената тука *Belostoma* е съхранена въ сбирката на A. Miklaševsky въ Скопие (вижъ Kormilev, 1927, стр. 52).

20. Блатото Енидже (Janitza) на западъ отъ гр. Солунъ въ Македония. За това находище германскиятъ орнитологъ E. Kattinger въ хубавата си публикация Beiträge zur Vogelkunde Nordgriechenlands (Verhandl. ornitholog. Gesell. Bayern, XX, München 1934) на стр. 361 казва: Отъ насѣкомитѣ, които се срѣщатъ въ блатото Яница, нека да споменемъ специално и водната дървеница *Belostoma niloticum;* единъ екземпляръ отъ него ми даде Падушкин (препараторъ въ Солунъ)“.

21. и 21а. О-въ Корфу (Гърция) въ Адриатическо море, на западъ отъ точката, дето албано-гръцката граница слиза на морето. Това находище споменува Walker, а находището Гърция, безъ по-точно указание на мѣстото, споменува Mayer (1863, p. 357).

22. О-въ Родосъ при брѣга на Мала-Азия. За това сигурно находище съобщава Schumacher (1917, p. 518).

23. Езерата при гр. Бургасъ на Черно-море въ изт. България. Тука, както споменахме въ увода на тая публикация, голѣмата водоплавка е била ловена презъ есеньта на 1928 г.

24. и 25. Темешваръ и Чатмаръ. Нека споменемъ и тия две чудновати находища въ източна Унгария (сега въ зап. Румъния), за които пише G. v. Horvath въ специална публикация отъ 1909 год. И дветѣ тия находища лежатъ близо едно до друго, обаче много надалече отъ голѣмото унгарско езеро Балатонъ. Казанитѣ находища сѫ най-севернитѣ въ Европа; тѣ сѫ разположени въ мочурливитѣ разливи на р. Темешъ, лѣвъ притокъ на р. Дунавъ[1]).

Макаръ числото на находищата да не е многобройно, все пакъ тѣ даватъ една ясна представа за разпространението на това тропическо водно насѣкомо въ Европа и специално на Балканския полуостровъ. Отъ тая карта се вижда, че *Belostoma niloticum* (*cordofanum*) е разпространена главно по брѣговетѣ на моретата, които ограждатъ полуострова, и особено често се срѣща по брѣговетѣ на Адриатическо море. Не липсва, обаче, и въ голѣмитѣ сладководни езера, като напр. въ Шкодренското, Охридското и Бургаскитѣ езера, а намирана е и въ мочури, разположени далече отъ голѣми водни басейни; такива сѫ случаитѣ съ намирането ѝ на Косово поле и при Темешваръ въ Унгария.

Може да се очаква съ доста основателна вѣроятность, че голѣмата водоплавка *Belostoma niloticum* ще се намѣри на нѣколко мѣста и въ Егейско море, а сѫщо така и въ Преспанското езеро, Бешикъ-гьолъ при Орфанския заливъ, Буругьолъ при Порто-Лагосъ, при устието на Марица, при Цариградъ въ Босфора, а може би, при благоприятни за него години да се появи (прелетѣла!) и въ Девненскитѣ езера при Варна.

Биологични бележки. Воднитѣ полукрили насѣкоми, споредъ начина, по който живѣятъ въ водата, Barber (1913) подраздѣля[2]) на 3 биологически групи: 1. такива, които живѣятъ на повръхностьта на водата, 2. такива, които пълзятъ по дъното на воднитѣ басейни и 3. такива, които свободно плуватъ изъ водата. Къмъ първитѣ спадатъ всеизвестнитѣ водо-

---

[1]) На приложената карта, поради липса на мѣсто, тия две находища ние сме поставили малко по-долу отъ истинското имъ положение.

[2]) H. G. Barber: Aquatic Hemiptera. — Journ. New York Ent. Soc., XXI, p. 29—32. New York 1913.

мѣрки (*Hydrometridae*), къмъ вторитѣ — воднитѣ скорпиони (*Nepidae*), къмъ третитѣ — гърбоплавкитѣ (*Notonectidae*), греблоножкитѣ (*Corixidae*) и водоплавкитѣ (*Naucoridae*), къмъ които спада и нашата голѣма нилска водоплавка (*Belostoma niloticum*). У полукрилитѣ отъ последната група тѣлото е силно сплескано (вижъ фиг. 1), за да не дава съпротивление при плуването. Краката сѫ сѫщо плоски, като лопати за веслуване, особено заднитѣ, които найсилно вематъ участие при плуването. Вѫтрешнитѣ и външнитѣ рѫбове на тия крака сѫ снабдени съ твърди четинки, които още повече спомагатъ при веслуването. Тѣлото обикновено е мазно и не се мокри отъ водата; тая мазнота спомага да не се измокрятъ и крилата. Въпрѣки че водоплавката е типиченъ воденъ обитатель, тя има добре развити крила и може продължително време да хвърчи; това ясно се доказва отъ обстоятелството, че казаното едро насѣкомо е намирано много далече отъ водни басейни. Горнитѣ крила (фиг. 2) сѫ кожести и яки, а долнитѣ сѫ ципести, протъкани съ гѫста мрежа отъ крилни жилки. Пипалата сѫ много малки за да не прѣчатъ при плуването.

Когато крилата сѫ прибрани върху тѣлото, тѣ образуватъ една плоска куха отъ вѫтре пирамида и въ тая кухина животното държи въздухъ, който му е необходимъ да диша, когато е въ водата. Въздушната камара се пълни съ въздухъ посрѣдствомъ двата израстъка на края на тѣлото; тѣхъ животното изкарва извънъ водата и тегли съ тѣхъ въздухъ къмъ камарата. Животното е принудено, разбира се, отъ време на време да излиза къмъ повръхностьта на водата, за да поеме по казания начинъ въздухъ.

Belostom'итѣ сѫ грабливи животни, тѣ се хранятъ съ други дребни и едри водни животни, които ловятъ съ преднитѣ си крака. Тия предни крака сѫ превърнати въ хватателни крака, т. е. тибията е свързана съ фемура по начинъ, както чиличеното острие на едно джобно ножче къмъ неговата кокалена дръжка. Вѫтре въ разширената часть на фемура има яка мускулатура, посрѣдствомъ която тибията яко и бърже може да се „затвори“ къмъ фемура; освенъ това тарзуса (въ края на крачето) е превърнатъ въ закривенъ нокъть, който се забива въ жертвата при нейното улавяне. Съ помощьта на хватателнитѣ предни крачка животното може да улови жертвата си, която често пѫти е доста голѣма, напр. тритонъ, рибка, ларва отъ либела, водолюбче и др. и здраво да я държи; то обаче мѫчно може да я убие чрезъ притискане между тия крака. За да убие жертвата си, животното си служи съ жило, което се намира въ острия му смукателенъ апаратъ. Жилото е яко, около $^1/_2$ см. дълго, състои се отъ два паралелни, тънки, остри шипа, които сѫ снабдени на края съ назадъ насочени кукици (това ясно се вижда

у нашия екземпляръ), подобно както това е у жилото на пчелата. Тия два шипа сѫ помѣстени въ една хитинена кания, съставена сѫщо така отъ по-дебели хитинени прѫчици изострени на края, които заедно образуватъ сѫщо така нѣщо като жило, въ канала на което сѫ помѣстени споменатитѣ по-горе два шипа. Въ казания каналъ вѣроятно се излива отровна течность, произвеждана въ специална жлеза, и тая течность служи за убиване на жертвата. Че ужилването на нашата водоплавка е силно болезнено, това ясно проличава отъ писаното отъ Schumacher (1917) на стр. 516: „Мѣстното население (рибаритѣ) въ Дубровникъ (Далмация), казва той, познаватъ много добре това едро насѣкомо и се силно страхуватъ отъ него поради болезненото му жилене“. — Следъ убиване на жертвата, животното не я „изяжда“ въ истинския смисъль на думата. понеже то нѣма устенъ апаратъ, устроенъ за гризене. Устниятъ апаратъ е устроенъ само за смучене; животното изсмуква само течности отъ своята жертва.

Нашата нилска водоплавка живѣе както въ морска, така и въ сладка вода. Въ морска вода тя е наблюдавана назсѣкждe по Далматинския брѣгъ. *Schuhmacher* (1917, стр. 615). казва: „Тя може да бѫде наблюдавана доста начесто край стенитѣ на пристанището Гравоза и по хълбоцитѣ на параходитѣ. Тя се появява отъ време на време на повръхностьта на водата и бързо пакъ се потапя въ дълбочинитѣ на морската вода; сѫщото наблюдавахъ и въ рагузанското пристанище Порто Касоне.“ Въ мѣстото, дето азъ наблюдавахъ водоплавката, именно въ изворитѣ Омбла, водата е бракична, т. е. слабо солена, а въ Охридското езеро и при Струга (дето я е ловилъ Незлобински) водата е напълно сладка и бистра, т. е. *Belostoma niloticum* живѣе еднакво добре, както въ солена, така и въ сладка вода.

Въ солената вода на Далматинския брѣгъ (Адриатическо море) тя се и размножава, т. е. и нейнитѣ ларви се срѣщатъ тамъ. Д-ръ Радовановичъ ми пише въ писмо (1.XII.1937): „препараторътъ Wineguth, който е ловилъ тия насѣкоми въ Далмация и Херцеговина, казва, че възрастнитѣ насѣкоми се срѣщатъ отъ августъ месецъ чакъ до пролѣтьта, а ларвитѣ презъ лѣтото, особено презъ юний месецъ“. Азъ наблюдавахъ въ рѣка Омбла възрастната водоплавка иа 6 септемврий; Schumacher я е наблюдавалъ въ Рагуза презъ августъ; G. Horvath я е ловилъ въ Унгария на 28 юлий 1908 год.; Jaczewski (1936 p. 190) пише, че въ Египетъ (при Хелуанъ) *Belostoma niloticum* се срѣща презъ септемврий месецъ, както въ възрастни индивиди (мѫжки и женски на 6.IX., 19.IX. и 10.X.1930), така и ларви (25. и 29.IX.1930) и то на едно и сѫщо мѣсто.

Биологични аналогии; прелитане у насѣкомитѣ. Току-що изложенитѣ данни пораждатъ въпроса дали *Belostoma*

е единъ аутохтоненъ елементъ за фауната на Европа, т. е. дали тя постоянно живѣе и се размножава (извършва цѣлата си метаморфоза) въ воднитѣ басейни на Балканския полуостровъ или пъкъ долита въ Европа отъ Африканскитѣ брѣгове.

Наблюденията на Schumacher и Wineguth, че въ водитѣ на Адриатическо море, край Далматинския брѣгъ, се срѣщатъ както ларвитѣ, така и възрастнитѣ водоплавки показватъ, че животното наистина извършва часть отъ своята метамарфоза въ водитѣ на казаното море; все пакъ, обаче, тая констатация не показва още (както ще видимъ подолу), че казаниятъ видъ извършва пълния цикълъ на своето развитие въ тия води. Наистина, климатътъ по Далматинския брѣгъ, както и на острова Корфу, е много топълъ; тамъ растатъ на открито палми и опунции, презъ зимата нѣма мразове, и насѣкомото извършва тукъ часть отъ своето развитие. Колко време трае това развитие (отъ яйце до имаго) не е известно и затова не ни е известно дали нилската водоплавка има една или две генерации презъ годината. Повече отъ сигурно е, обаче, че мѣстата, отдалечени отъ Далматинския брѣгъ, каквито сѫ напр. Бургаскитѣ блата, Косово-поле въ Югославия, Темешваръ въ Унгария и пр., дето презъ зимата водата и блатата замръзватъ, тамъ нашата тропическа водоплавка надали би могла да извършва своето пълно развитие. Въ тия по-студени мѣста тя не ще да е постояненъ фаунистиченъ елементъ, а тя ще долита тукъ презъ благоприятенъ топълъ сезонъ отъ южни мѣста, както това правятъ прелетнитѣ птици и както това е доказано и за други едри тропически насѣкоми, за които по-долу ще споменемъ.

Че *Belostoma niloticum* може добре да лети, и че при летежа си се привлича отъ електрическата свѣтлина (както това става и у нѣкои прелетни птици и у много насѣкоми), това показватъ наблюденията на Schumacher, за които вече споменахме (стр. 555) и на G. Horvath (1909, p. 63). Тоя, последниятъ авторъ, казва: „Първиятъ екземпляръ *Amorgius* (*Belostoma*) *niloticum* бѣ уловенъ при Темешваръ на 28 юлий 1908 г. отъ капитанъ A. Spinger, екземплярътъ долетѣ къмъ електрическата свѣтлина; нѣколко дни по-късно (началото на августъ месецъ) K. Grosz улови втория екземпляръ при Чатмаръ-Немети“. Че нилската водоплавка добре лети, това се доказва и отъ обстоятелството, че и други видове нашенски водоплавки и гърбоплавки сѫ добри летци. Така напр., около голѣмата електрическа лампа при входа въ Князъ Борисовата градина въ София много пѫти съмъ наблюдавалъ нощно време, да извършва бързитѣ си крѫголетежи малката водоплавка *Naucoris cimicoides* L., а сѫщо така и *Corixa geoffroyi* Lech., *Corixa strigata* L. и др. Добриятъ летежъ на нилската водоплавка ѝ дава възможность да прелита на далечни разстояния, и ние предполагаме, че уловениятъ при Бургасъ ек-

земпляръ (а сѫщо така и тия отъ Охридъ и Унгария) е долетѣлъ до тамъ изъ по-топли южни страни. За доказателство на това наше твърдение ние ще приведемъ два аналогични случаи, които се отнасятъ до 2 тропически пеперуди, за които съ положителность се знае, че сѫ прелетни, т. е. че долитатъ у насъ, и чакъ до срѣдна Европа, отъ но-южни страни. Тия два вида сѫ олеондровата вечерница (*Daphnis nerii* L.) и мъртвешката глава (*Acherontia atropos* L).

За тропическата пеперуда олеандрова вечерница (*Daphnis nerii*) съ положителность се знае, че всѣка година презъ лѣтото долита до насъ отъ по-топли южни мѣста, дето растението *Nerium oleander* (зокумъ), съ листата и цвѣтоветѣ на което се хранятъ гѫсеницитѣ, расте въ диво състояние. У насъ въ България това растение не може да изтрае презъ зимата навънъ, защото измръзва; заради това то се сади въ саксии, сандъчета и качета, които всѣка есень се прибиратъ и се поставятъ въ стаитѣ и мазетата, дето при по-мека температура се оставатъ чакъ до пролѣтьта, следъ което наново се изнасятъ навънъ. Въ по-северни мѣста на южна Европа пеперудата се появява само презъ нѣкои извънредно благоприятни години, а следъ това продължително време я нѣма тамъ, докато пакъ ненадѣйно нѣкоя година се появи наново и то често пѫти въ много екземпляри. Това периодично появяване на пеперудата въ нѣкои по-северни мѣста, отдавна е довело ентомолозитѣ до заключението, че тая пеперуда е прелетна. Истински доказателства за това твърдение дадоха, обаче, наблюденията на Д. Илчевъ въ Царската ентомологическа станция презъ 1908 год.[1]). Отъ подробнитѣ негови изследвания се вижда, че пеперудата *Daphnis nerii* (I лѣтно поколѣние) долита у насъ презъ месецъ юний и снася яйцата си върху изнесенитѣ вече навънъ отъ кѫщитѣ олеондрови храсти. Отъ тия яйца следъ 7—8 дни излизатъ гѫсенички, които се хранятъ съ листата на зокума презъ цѣлия месецъ юний. Въ началото на месецъ августъ гѫсеницитѣ се превръщатъ въ какавиди, поставени върху повръхностьта на земята подъ нападали растителни части и сухи листа. Следъ 20 дневно престояване отъ тия какавиди се излупватъ пеперуди (отъ II есенно поколѣние), които хвърчатъ презъ месецъ септемврий. Понеже времето презъ този месецъ почва вече да се застудява, затова пеперудитѣ отъ това второ поколѣние не снасятъ своитѣ яйца по зокумовитѣ храсти, които скоро ще бѫдатъ прибрани въ мазетата, а мигриратъ къмъ югъ, за да търсятъ по-благоприятенъ за своето развитие климатъ. Че тия пеперуди не оставатъ у насъ проличава отъ обстоятелството, че никога презъ септемврий и октомврий месецъ не

---

[1]) Д. Илчевъ. Върху биологията на *Daphnis nerii* L. — Списание на Българската академия на наукитѣ. Кн. XVII, стр. 135—174. София, 1919.

намираме по зокумитѣ младитѣ гжсенички на това есенно поколѣние. За да се види какво става съ тия пеперуди, които мигриратъ, Илчевъ ги постави въ изкуствено затопленъ цвѣтарникъ въ Царската ботаническа градина и въ тоя цвѣтарникъ постави зокумови храсти. Есеннитѣ пеперуди се принудиха да снесатъ яйцата си по листата на зокума и излѣзлитѣ отъ тѣхъ следъ кратко време гжсенички успѣшно се хранѣха (въ топлия цвѣтарникъ) презъ октомврий и презъ началото на ноемврий месецъ се превърнаха въ какавиди. Отъ тия какавиди излѣзоха пеперуди презъ края на декемврий и началото на януарий месецъ (III зимно поколѣние). Разбира се, че това получаване на третото поколѣние стана въ отопления (значи съ тропически климатъ) цвѣтарникъ; то по никакъвъ начинъ не би могло да стане у насъ навънъ, тъй като зимата е вече настжпила. Това зимно поколѣние въ тропицитѣ дава ново поколѣние (I пролѣтно), развитието на което трае до месецъ юний и появилитѣ се тогава пеперуди наново долитатъ въ България и тамъ могатъ вече да развиятъ едно пълно свое лѣтно поколѣние. Отъ всички тия констатации явно проличава, че у насъ тая тропическа пеперуда иде само като прелетенъ гостъ. Интересно е да се отбележи освенъ това, че общото географско разпространение на тая пеперуда обхваща освенъ южна Европа, още и цѣла Африка, Мадагаскаръ и Южна Азия, т. е. тя има приблизително сжщото разпространение, каквото има и интересуващата ни водоплавка *Belostoma niloticum*.

Вторъ единъ видъ тропическа пеперуда, отчасти приспособила се къмъ европейския климатъ е вечерницата мъртвешка глава — *Acherontia atropos*[1]. Тая пеперуда прелита даже много по-надалече къмъ северъ, тя е намирана и въ Сев. Германия и Англия. Въ тия мѣста тя презъ нѣкои години се явява въ много екземпляри, а следъ това редъ години я нѣма никакъ, за да се появи презъ нѣкое благоприятно лѣто наново. Въ казанитѣ земи *Acherontia atropos*, подобно на предишния видъ, дава едно пълно второ поколѣние, пеперудитѣ на което хвърчатъ презъ августъ месецъ; тия, последнитѣ, обаче, не могатъ да дадатъ по-нататъшно поколѣние, тъй като какавидитѣ имъ измръзватъ. У насъ, въ България, не рѣдко попадатъ екземпляри, които хвърчатъ презъ октомврий, даже и презъ срѣдата на ноемврий месецъ, когато времето е вече много студено; уловенитѣ презъ това време екземпляри сж безплодни и тѣ сж вѣроятно тия, които отлитатъ обратно въ по топли мѣста, дето само (при по-висока температура) ще могатъ да се развиятъ половитѣ имъ продукти. И тая пеперуда, подобно на предишната, е разпространена

[1]) По-подробни данни за биологията на *Acherontia atropos* сж дадени въ статията на Д-ръ Ив. Бурешъ: Приносъ къмъ пеперудната фауна на парка Евксиноградъ при Варна. — Извест. Бълг. ентом. дружество, кн. III. София, 1926 г. (на стр. 177 до 187).

освенъ въ умѣрена Европа, още и въ цѣла Африка отъ Алжиръ и Мароко чакъ до носъ Добра Надежда, т. е. и тя има почти сѫщото разпространение, както нашата водоплавка.

Отъ даденитѣ по-горе 2 примѣра ние можемъ по аналогия да извадимъ заключение, че вѣроятно и нилската водоплавка ще да прелита до насъ отъ по-южни топли мѣста. Даже и по Далматинския брѣгъ, дето особено често се срѣща, тя не ще да е постояненъ фаунистиченъ елементъ, а вѣроятно ще да дава тука 1 поколѣние, безъ да може да заключи пълния цикълъ на своето развитие. Пълното разяснение на тоя въпросъ може да стане само чрезъ отглеждане на водоплавката въ лабораторни аквариуми.

Зоогеографски бележки

Казахме, че разпространението на *Belostoma niloticum* обхваща цѣла Африка и голѣма часть отъ тропическа Азия, а въ Европа се срѣща само въ голѣмитѣ водни басейни на топлитѣ части на Балканския полуостровъ, особено по неговитѣ крайбрѣжия. За видове, които сѫ разпространени въ предна Азия и на Балканския полуостровъ, или пъкъ за такива, които сѫ разпространени въ Африка и отчасти въ Европа, ние казваме, че тѣ сѫ „дошли“ у насъ отъ къмъ Мала-Азия или пъкъ презъ Егейскитѣ острови отъ къмъ Африка; отъ тия мѣста тѣ сѫ се „разпространили“ къмъ северъ или къмъ северозападъ. За тѣхното „навлизане“ отъ Мала-Азия къмъ Балканския полуостровъ, тѣснитѣ ивици вода, като Дарданелитѣ и Босфора, не сѫ представлявали никаква прѣчка. Сѫщото би могло да се каже и за нашата *Belostoma niloticum*, че тя отъ къмъ югъ (напр. Египетъ, Нилъ) презъ Егейскитѣ острови е „навлѣзла“ въ Балканския полуостровъ и отъ тука е започнала да заема все по-северни мѣста, като едновременно съ това постепенно се е приспособявала къмъ тѣхния климатъ и се е нагаждала тука като постояненъ елементъ. Това нѣщо се твърди за много видове животни отъ групата на така нареченитѣ ориенталски или мало-азийски видове, за които обикновено се казва, че тѣ отъ къмъ Мала-Азия „навлизатъ“ къмъ Балканския полуостровъ. Това твърдение, обаче, не винаги ще да е вѣрно. Много отъ тия видове въ сѫщность не навлизатъ отъ къмъ Мала-Азия, а напротивъ, сѫ били разпространени много по на северъ по полуострова, а постепенно сѫ се „оттеглили“ къмъ юго-изтокъ, къмъ Мала-Азия. Нѣколко примѣри ще ни разяснятъ това „оттегляне“ по-ясно:

1. Пеперудата *Doritis apollinus* Hbst. днесъ е разпространена само въ най-югоизточното кѫтче на Балканския полуостровъ, именно: въ Европейска Турция, при Чаталджа и по Куру-

Дагъ[1]); сѫщиятъ видъ е, обаче, широко разпространенъ въ Мала-Азия, Палестиня, Сирия и Месопотамия. Презъ миоценската геологическа епоха единъ много близъкъ до нея видъ *Doritites bosniaskii* е билъ разпространенъ въ Италия, дето сѫ намѣрени неговитѣ фосилни отпечатъци. Отъ това следва, че *Doritis apollinus* не е дошелъ на Балканския полуостровъ откъмъ Мала-Азия. Сѫщото нѣщо ще да е вѣроятно и съ пеперудата *Thais cerisyi* God., която въ Европа се срѣща само въ Тракия, България, Македония и Албания, а още повече е разпространена въ Мала-Азия, Сирия и Транскаспия.

Сѫщо такова е и разпространението на пеперудата *Rethera komarovi* Chr.[2]) и на паякообразното *Galeodes graecus* Koch.[3]), на костенурката *Clemmys caspica rivulata* Val., на гущеритѣ *Gymnodactyius kotschyi* St. и *Ophiops elegans ehrenbergii* Wieg. и на змиитѣ *Typhlops vermicularis* Merr., *Eryx jaculus turcicus* Oliv. и *Coluber najadum* Eichw.[4]). Всички тия видове организми сѫ разпространени въ Европа само въ найюгоизточнитѣ части на Балканския полуостровъ, а по-обширно сѫ разпространени въ Предна Азия (Мала-Азия, Сирия, Персия, Транскаспия). Тѣ, обаче, сѫ били по-рано, преди ледниковия периодъ разпространени много по на северъ и северо-западъ, а вследствие на по-студения климатъ на ледниковия периодъ сѫ се оттеглили къмъ юго-изтокъ, къмъ Мала-Азия. Тѣ не сѫ имали възможность да се оттеглятъ къмъ югъ, тъй като тамъ е било вече море. Може би, нѣкои отъ тия видове, въ най-ново време, да разширяватъ къмъ северъ или северо-западъ своя ареалъ на разпространение, както е случая съ олеандровата вечерница *(Daphnis nerii)* или съ мъртвешката глава *(Acherontia atropos)*, обаче по никой начинъ споменатитѣ по-горе видове не сѫ „навлѣзли" отъ къмъ Мала-Азия въ Балканския полуостровъ, тъй като тѣ още преди ледниковия периодъ ще да сѫ се срѣщали тука.

Подобно на гореизложенитѣ примѣри стои въпросътъ и съ нашата голѣма нилска водоплавка *Belostoma niloticum*. Фосилни остатъци отъ *Belostoma* сѫ намирани чакъ въ Германия, именно: единъ видъ отъ горния олигоценъ при Бонъ, два вида отъ горния миоценъ при Енингенъ и единъ видъ отъ миоцена

---

[1]) По-подробно за тоя видъ вижъ статията на Ив. Бурешъ: Върху биологията на Doritis apollinus и разпространението на тая пеперуда по Балканския полуостровъ. (Списание на Българската академия на науките, кн. XII, стр. 15—98. София, 1915 г.).

[2]) Buresch Iw. und Tuleschkov Kr.: Rethera komarovi Chr. eine für die Fauna Europas neue Sphingidae. — Mitteil. Königl. Naturwiss. Institute in Sofia, Bd. IV, p. 115—138. Sofia, 1931.

[3]) Дрѣнски П.: Galeodes graecus (Arach.) въ България. Известия на Царск. природон. институти въ София, кн. IV, стр. 87—96. София, 1931.

[4]) Бурешъ Ив. и Цонковъ Йорд.: Изучвания върху разпространението на влѣчугитѣ и земноводнитѣ въ България и по Балканския полуостровъ. — Известия на Царския природонаученъ институтъ, кн. VII, стр 106—188. София, 1934 г.

при Флорисантъ (Schröder: Handbuch der Entomologie, Bd. III, 1925, p. 279). — Schumacher (1917, p. 518) сѫщо така отбелязва, че „презъ терциерно време белостомитѣ сѫ били разпространени въ цѣла Европа и сѫ познати въ нѣколко фосилни видове въ Германия, значи и нашата *Belostoma niloticum* може да приемемъ за терциеренъ реликтъ“.

Горното изложение ни показва, че действително голѣмата нилска водоплавка е била разпространена преди ледниково време нашироко въ Европа (а сѫщо и въ Азия и Африка), а едвамъ следъ ледниково време нейниятъ ареалъ на разпространение се е отдръпналъ отъ Европа и се е ограничилъ само по Балканския полуостровъ. Презъ днешната епоха, обаче, (следъ прекратяване студеното влияние на ледниковия периодъ), това добре хвърчаще и лесно приспособимо къмъ разни води животно се старае да си възвърне загубенитѣ пространства, които нѣкога е населявало; и заради това, то презъ благоприятни за него години прелита отъ по-топли южни мѣста къмъ по-раншнитѣ нѣкога по-северни области. Тоя стремежъ да си възвърне по-раншнитѣ мѣста на обитание е вѣроятно подтикътъ за неговото прелетяване отъ югъ къмъ северъ.

За да се дойде до едно сигурно разрешение на горепоставенитѣ зоогеографски въпроси, се иска, разбира се, едно много по-подробно познаване както на разпространението, така и на живота на интересуващото ни насѣкомо. Заради това, всѣко едно новоотбелязано въ Европа находище на *Belostoma niloticum* е една ценна зоогеографска придобивка, отбелязването на която не трѣбва да бѫде пропуснато. Желателно е, освенъ това, да се направятъ най-щателни проучвания върху живота и метаморфозата на това чудновато насѣкомо, като се отгледа то въ живо състояние въ топълъ лабораторенъ аквариумъ; това отглеждане при днешната акварийна техника не ще да е трудно.

Използувана литература

(Извънъ тая цитирана отъ Schumacher 1917, p. 518—519).

Horvath, G. 1909: Poloska-óriás a magyar faunában. (Riesenwanze in der Fauna Ungarns). — Rovortani Lapok. Vol. XVI, p. 49—53 et 63. Budapest 1906.

Horvath, G. 1918: Adatok a Balkan-Felsziget Hemiptera-Faunájá nak ismerétéhez. (Ad Cognitionem Faunae Hemipterorum Balcanicae). — Annales Musei Nationalis Hungarici. Vol. XVI. p. 321. Budapest 1918.

Heymons, R. 1915: Brehms-Tierleben, Allgemeine Kunde des Tierreichs. Insekten und Spinnenkerfe. p. 138—139. Leipzig und Wien 1915.

Jaczewski, T. 1936: Contributions to the knowledge of Aquatic Heteroptera of Egypt. — Annales Musei Zoologici Polonici. Tom XI, p. 171—211. Warszawa 1936.

Karny, H. 1934: Biologie der Wasserinsekten. Ein Lehr- und Nachschlagbuch über die wichtigsten Ergebnisse der Hydro-Entomologie. Wien 1934.

Kattinger, E. 1934: Beiträge zur Vogelkunde Nordgriechenlands. Verhandl. d. Ornitholog. Gesellsch. in Bayern. Jahrg. XX, Heft 253. München 1934.

Kormilev, N. A. 1937: 1. Prilog poznavanju Hemiptera Heteroptera Jugoslavije. — Glasnik Skopskog научног друштва. Кн. XVII, str. 29—53. Skopje 1937.

Oschanin, B. 1909: Verzeichnis der palaearctischen Hemipteren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verbreitung im Russischen Reiche. Bd. I, p. 926—928. — Ежегодникъ Зоологическ. Музея Императ. Академии Наукъ. Vol. XV. 1906—1909.

Schumacher, F. 1917: Belostoma (Lethocerus) cordofanus Mayr., ein riesenhaftes tropisches Wasserinsekt und seine Verbreitung auf der Balkan-Halbinsel. — Sitzungsber. Gesellsch. naturforsch. Freunde in Berlin. Jahrg. 1937, Nr. 8, p. 516—518, 1 Fig. Berlin 1917.

ZUSAMMENFASSUNG

Die ersten Nachrichten über das Auffinden des eigenartigen Insekts *Belostoma niloticum* in Europa und zwar auf der Balkan-Halbinsel hat Mayer (1867, p. 357) nach einer Mitteilung Frauenfeld's gegeben. Diesem Zoologen waren bereits im Jahre 1856 in Dalmatien einige grosse Exemplare von *Belostoma* zum Kaufe vorgelegt worden, es schien ihm aber unwahrscheinlich, dass dieses tropische Insekt an der adriatischen Küste vorkommen sollte. Später aber wurde es wiederholt mit absoluter Sicherheit dort gefunden (von Apfelbeck, Winneguth, Schumacher etc.).

Im Jahre 1909 teilte der bekannte Hemipteren-Forscher Dr. Geza Horvath mit, dass er *Belostoma* in SO-Ungarn an einigen sumpfigen Örtlichkeiten bei Temesvar und Tschatmar gefunden habe und gibt in seiner Publikation (1909, p. 50) auch einige neue Fundorte für Dalmatien und Albanien an.

Im Jahre 1917 gab der verstorbene deutsche Hemipterologe F. Schumacher in einer eigenen Veröffentlichung genaue Mitteilungen über das Vorkommen des in Frage stehenden Insekts an der dalmatinischen Küste und fügt einige neue Fundorte dieses Tieres an.

Zuletzt berichtet der jugoslavische Hemipterologe N. Kormilev über das Auffinden von *Belostoma niloticum* auch in Macedonien: bei Ochrid, Struga und Kossowo Polje.

Ich selbst habe im August 1928 dieses Tier bei Burgas am Schwarzen Meer nachgewiesen. Für diese Veröffentlichung aber habe ich nicht nur die gesamte neuere Literatur über dieses Insekt durchgesehen, sondern auch mich persönlich an eine ganze Reihe hervorragender Kenner der Wasser-Hemipteren mit Anfragen über das Vorkommen von *Belostoma* gewendet, so an Dr. M. Radovanovič (Sarajevo), Dr. Geza Horvath (Budapest), F. Schumacher (Berlin), D. A. Poduschkin (Saloniki), Dr. W. Stichel, Dr. St. Karaman

(Skoplje), Dr. N. Kormilev (Skoplje), Dr. T. Jaczewsky (Warschau), denen ich auch an dieser Stelle meinen Dank zum Ausdruck bringen möchte, Das Ergebnis aus diesen Anfragen und aus den Literaturangaben habe ich in einer Verbreitungskarte festgehalten. Es ergaben sich folgende sichere Fundorte für das tropische Insekt *Belostoma niloticum* in Europa (siehe Kartenskizze, auf Seite 21). Die Fundorte sind mit den gleichen Nummern versehen wie im nachfolgenden Verzeichnis:

1. Senj. Dieser Fundort ist der nördlichste an der dalmatinischen Küste. Das Dorf Senj liegt nordöstlich von Split (Spalato) im Überschwemmungsgebiet des Flusses Zetina, ungefähr 22 km von der Meeresküste entfernt. Dieser Fundort ist mitgeteilt von Kormilev (1937, p. 32).

2. Split (früher Spalato), nahe dem erstgenannten Fundort, aber direkt an der Meeresküste gelegen. Im Hafen dieser Stadt wurde die grosse Wasserwanze bereits im Jahre 1863 vom Zoologen Dufour festgestellt.

3. Überschwemmungsgebiet des Flusses Narenta bei der Stadt Metkovič. In den stagnierenden Wässern zu beiden Seiten des genannten Flusses (Mayer, Verh. zool. bot. Ges. Wien, XIII, 1863). Im Sarajevoer Museum sind einige von Brantschik im Jahre 1890 gesammelte Exemplare erhalten (Briefl. Mitt. vom 1. IV. 1937 des Dr. Radovanovič). Im Opuss-Sumpfe am gleichen Narenta-Fluss findet sich ebenfalls *Belostoma*. Über diesen letzteren Fundort berichtet Schumacher (1917, p. 517).

4. Stolac. Nicht weit östlich von Metkovič liegt das Städtchen Stolac, etwa 30 km von der Meeresküste entfernt. Hier wurde im Mai 1900 diese grosse Wasserwanze wiederholt vom Entomologen Apfelbeck erbeutet. Einige dieser Exemplare sind im Museum von Sarajevo erhalten (Briefl. Mitt. vom 1. IX. 1927 des Dr. Radovanovič).

5. Chutowo-Sumpf in der Herzegovina, am Oberlauf des Flusses Trebinčica. Nach Apfelbeck fing sich die Wasserwanze dort einigemale in den Fischnetzen. Im Museum von Sarajevo sind Nymphen dieses Insekts aufbewahrt, die im Juni 1932 am obengenannten Fundort erbeutet worden waren.

6. Im Meer bei Dubrovnik (Ragusa) und im Hafen Grusch (Gravosa) nicht weit nordöstlich davon. Über diese beiden nahe beieinander gelegenen Fundstellen berichtet Schumacher (1917, p. 516). Von diesen Fundorten sind zahlreiche Exemplare in der Sammlung des städtischen Museums in Ragusa aufbewahrt (Schumacher 1917, p. 516), von denen aus Grusch ausserdem noch im Museum in Sarajevo (Briefl. Mitt. Radovanovič 1937).

7. Ombla-Quelle. Dieser Fundort ist nicht weit östlich von Gravosa gelegen. Dort wurde *Belostoma* von mir am 5. IX. 1910 (siehe Einleitung zu dieser Arbeit) beobachtet. Im Museum von Sarajevo sind einige Exemplare aus dieser grossen Karst-Quelle aufbewahrt, die dort von V. Apfelbeck und dem Präparator des genannten Museums Winneguth erbeutet wurden.

8. Fluss Trebinčica (Trebischnitza) bei der Stadt Trebinje in der Herzegovina. An diesem Ort wurde ein Exemplar von

Hensch erbeutet; dieses Exemplar ist im Museum von Sarajevo aufbewahrt, ohne dass eine Etikette mit den Daten seiner Auffindung an ihm angebracht wäre (Mitt. Dr. Radovanovič, 1937).

8a. Popowo Polje, am gleichen Fluss Trebinčica, nordwestlich von Trebinje. Über diesen Fundort berichtet Schumacher (1917, p. 517).

9. und 10. Bocche di Cattaro (Bucht von Kotor), bei dem Ort Castelnuovo (am Eingang der Hafenbucht) und bei der Stadt Kotor (Cattaro) (am innersten Ende der Bucht). Über diesen Fundort berichtet sowohl Schumacher (1917, p. 517) als auch in neuerer Zeit Kormilev (1937, p. 52).

11. Hafen Budva (Budua), südlich der Bucht von Kotor, im südlichsten Teil Dalmatiens, nahe der Grenze von Montenegro (Schumacher 1917, p. 517). Am gleichen Hafen wurde *Belostoma* auch von Erben (nach Mayer 1863, p. 357) erbeutet.

12. und 13. Skutari-See an der montenegrinisch-albanischen Grenze, und zwar beim Ort Virpasar (am Nordende des Sees), bei der Stadt Schkodra (am Südostende) und nahe bei den Orten Rjeka, Seljani (G. Horvath, 1918, p. 321) sowie bei Žabljak (Schumacher 1917, p. 517).

14. und 14a. Bei der Stadt Antivari an der adriatischen Küste, südwestlich vom Skutari-See; und ein wenig weiter südlich davon im Hafen Dratsch (Durazzo). Üb.r diese Fundorte berichtet Schumacher (1917) und G. Horwath (1918).

15. Bei der Stadt Podgoritza in Montenegro am Fluss Moraca, der sich von Norden in den Skutari-See ergiesst. (Schumacher, 1917, p. 517).

16. Bei der Stadt Fotscha an der Drina, nahe der bosnisch-montenegrinischen Grenze. Dort wurde ein Exemplar im Mai 1930 erbeutet und befindet sich jetzt im Museum in Sarajevo (Mitt. Dr. Radovanovič vom 1. IX. 1937). Dieser Ort liegt weit entfernt von der Küste des adriatischen Meeres, ungefähr 110 km Luftlinie nach NO von Ragusa, und ebenfalls auch weit entfernt von einem grösseren See.

17. und 18. Ochrida-See bei den Städten Ochrid und Struga. In Ochrid wurde ein Exemplar erbeutet, das sich im Serbischen Landesmuseum zu Beograd befindet; das in Struga erbeutete Exemplar befindet sich in der Sammlung des Dr. Nezlobinsky in Struga (siehe Kormilev, 1927, p. 52).

19. Kossowo Polje beim Ort Obilič (Jugoslavien) im Tal des Sitnitza-Flusses. Dieser Fundort liegt ebenfalls weit von der Meeresküste entfernt und ebenso von den grossen mazedonischen Seen. Die hier erbeutete *Belostoma* ist in die Sammlung A. Miklaševsky in Skoplje eingereiht worden (siehe Kormilev, 1927).

20. Enidsche-Sumpf (Janitza), westlich der Stadt Saloniki in Mazedonien. Über diesen Fundort sagt der deutsche Ornithologe E. Kattinger in seiner schönen Veröffentlichung „Beiträge zur Vogelkunde Norgriechenlands“ (Verh. Ornith. Ges. Bayern, XX, München 1934) auf S. 361: „Von den Insekten, die im Janitza-Sumpf ge-

funden werden können, verdient besonders die Wasserwanze *Belostoma niloticum* eine Erwähnung; ein Exemplar davon überliess mir Paduschkin (Präparator in Saloniki).

21. und 22. Insel Korfu (Griechenland) im Adriatischen Meer, westlich des Punktes, an dem die albanesisch-griechische Grenze das Meer erreicht. Diesen Fundort erwähnt Walker, hingegen wird der Fundort „Griechenland" von Mayer erwähnt, ohne eine genauere Angabe des Ortes zu geben (1863, p. 357).

22. Insel Rhodos an der kleinasiatischen Küste. Über diesen sicheren Fundort berichtet Schumacher (1917, p. 518).

23. Die Seen bei Burgas am Schwarzen Meer in O-Bulgarien. Hier wurde, wie in der Einleitung dieser Veröffentlichung bereits erwähnt, die Grosse Wasserwanze im Herbst des Jahres 1928 (August) erbeutet. Eine photographische Abbildung dieses Exemplares (in natürlicher Grösse) hat der Verfasser auf Seite 142 gegeben.

24. und 25. Temeschvar und Tschatmar. Endlich seien noch diese beiden eigenartigen Fundorte im östlichen Ungarn (jetzt Westrumänien) erwähnt, über die Horvath in einer eigenen Veröffentlichung im Jahre 1909 berichtet. Auch diese beiden Fundorte liegen nahe beisammen, aber weit entfernt vom grossen ungarischen See Balaton. Die angeführten Fundorte sind die nördlichsten in Europa; sie liegen im Überschwemmungsgebiet des Flusses Temes, eines linken Nebenflusses der Donau.[1])

Die Grosse Wasserwanze lebt sowohl im Salz-, wie im Süss- und Brackwasser. Sie fliegt sehr gut und wird vom elektrischen Licht angezogen. Ihre Vorderbeine sind als Fangbeine entwickelt, mit denen sie ihre Beute fängt und festhält; um sie zu töten, bedient sie sich ihres sehr giftigen Stechrüssels. Ihr Stich ist auch für den Menschen sehr schmerzhaft.

Der Verfasser untersucht auch die Frage sehr ausführlich, ob *Belostoma niloticum* ein ständiges Element der bulgarischen Fauna darstellt. Er nimmt an, dass sie ähnlich den grossen Schwärmen von *Daphnis nerii* und *Acherontia atropos* hierherzieht. Diese beiden Schmetterlings-Arten haben fast die gleiche Verbreitung in den Tropen wie auch die Wasserwanze. Während der Tertiärzeit ist *Belostoma* über einen grossen Teil Europas verbreitet gewesen; Fossilreste sind von ihr auch in Deutschland gefunden worden. Während der Eiszeit wurde sie gezwungen, ihr Verbreitungsgebiet gegen die Balkan-Halbinsel zurückzuverlegen. In der Gegenwart bemüht sie sich, befähigt durch ihr gutes Flugvermögen und die Anpassungsfähigkeit an verschiedene Wasserarten, in die verlorenen Gebiete, in denen sie dereinst verbreitet war, wieder zurückzukehren. Infolgedessen wandert sie in den für sie günstigen Jahren aus den wärmeren südlichen Gebieten nach den einst von ihr bewohnten nördlichen Gegenden. Dieses Streben, wieder in die ehemaligen Verbreitungsgebiete zurückzukehren, ist die wahrscheinliche Ursache ihres Wanderns.

[1]) Auf der Kartenskizze wurden diese beiden Fundorte infolge Platzmangels etwas weiter südlich als ihre wahre Lage erfordert dargestellt.

ПАУРОПОДИ (Pauropoda) ОТЪ БЪЛГАРИЯ

отъ **Парашкева Кръстева**, естественичка, София
(Изработено въ Зоологическия институтъ на Софийския университетъ)

PAUROPODA IN BULGARIA

by **Parashkewa Krestewa**
(From the Zoological Institut in the University of Sofia)

Уводъ

Пауроподитѣ сѫ съвършено дребни, едвамъ забележими съ просто око организми, които спадатъ къмъ групата стоноги — Myriapoda. Тоя класъ отъ животното царство подраздѣлятъ на 2 категории: *Progoneata* и *Chilopoda*. Къмъ първата спадатъ класоветѣ *Simphyla*, *Pauropoda* и *Diplopoda*. Най-дребнитѣ отъ тѣхъ сѫ *Pauropoda*. Тѣлото на тия последнитѣ се състои отъ 12 сегмента, само при рода *Decapauropus* числото на тия сегменти е 13, като 11-тиятъ и 12-тиятъ сегментъ сѫ слѣти въ единъ. Предъ телзона сѫ разположени 6 тергити, т. е. сегментитѣ сѫ свързани по два заедно. Всѣки тергитъ носи отстрани по една трихоботрия (вижъ. рис. *A*: $T_1 T_2 T_3 T_4 T_5$).

Върху първия сегментъ има една двойка атрофирани крачка, сведени до остатъкъ отъ 3 членчета. У всички видове *Pauropoda* крачката сѫ 9 чифта, само при рода *Decapauropus* тѣ сѫ 10.

Главата напомня тази на *Simphyla*. Антенитѣ сѫ двудѣлни, съ своеобразно устройство. Следъ едно стъбло отъ 4 членчета следватъ две разклонения, съставени всѣко отъ едно членче; външното членче носи една, а вѫтрешното две нищки, така нареченитѣ флагелуми. Тия последнитѣ сѫ напрѣчно набраздени и въ основата имъ е разположено основното членче. Между вѫтрешнитѣ флагелуми се намира така наречения глобулусовъ органъ.

За създатель на кл. *Pauropoda* се смѣта английскиятъ ученъ Lubbock, който въ 1866 год. описва два екземпляра, намѣрени въ Англия. Представители отъ *Pauropoda* се намиратъ, впоследствие, въ голѣмъ брой и разнообразие въ стария и новия свѣтъ. Мнозина сѫ се занимавали съ тѣхъ, а по-подробно сѫ изучвани, въ началото на настоящето столѣтие, отъ италианския професоръ Silvestri и английския зоологъ Hansen, а въ последнитѣ години — отъ френския ученъ професоръ Paul Remy.

Тѣзи животни до сега не бѣха намирани въ България. А се оказа, че навсѣкѫде въ нашата страна ги има. Азъ можахъ до сега да установя въ нашата страна 18 вида.

Pauropoda сѫ много дребни животни — най-едритѣ видове не надминаватъ два мм. дължина, а повечето достигатъ най-много 1 мм. Тѣ сѫ бѣли, безцвѣтни или ръждиво-червени. Живѣятъ подъ камъни, паднали дървета, между опадали листа и корени (кѫдето има достатъчно влага), и то заедно съ *Protura*, *Collembola*, *Campodea*, *Symphyla* и др. Могатъ да се наблюдаватъ добре само съ лупа, а и съ просто око се виждатъ като бѣли точици. Движатъ се бързо, съ прекѫсване, на зигъ-загъ.

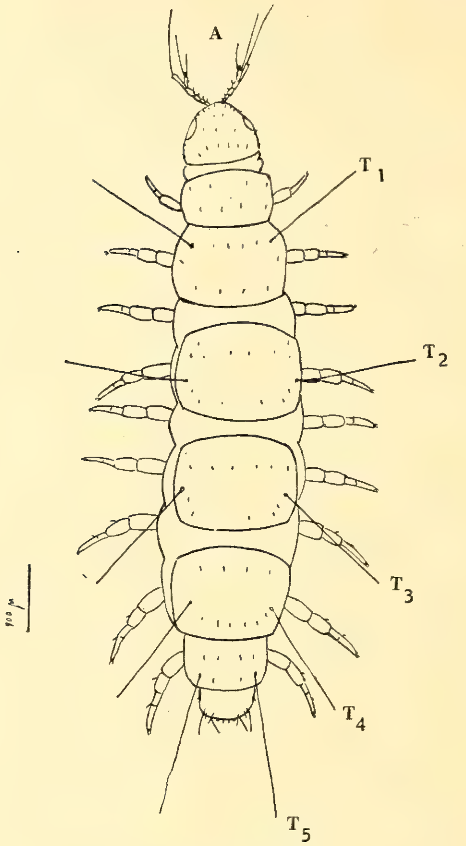


Рис. A. — *Scleropauropus bulgaricus* nov. sp., ♂ ad., отъ Неврокопъ: T_1 до T_5 трихоботрии; A — антени.

Pauropoda бѣха събирани отъ мене по два начина. Кѫдето се намираха въ голѣмо количество — по долната страна на камъни — събирахъ ги направо съ тънка четчица въ 80—90% алкохолъ. Удобно се оказа и събирането на опадали листа и влажна пръсть, който материалъ се пресѣва съ апарата на Tullgren. Между попадналитѣ въ апарата различни животни, *Pauropoda* лесно се познаватъ по млѣчно-бѣлия си цвѣтъ и характерно движение.

Изучаването имъ направихъ върху трайни микроскопски препарати, включени въ Берлезеева течность, по-специално съ една измѣнена модификация на Swan, близка до модификацията, която препорѫчва Ionesco. Включвахъ ги следъ междинно третиране съ оцетна киселина.

Рисункитѣ съмъ правила съ помощьта на рисувателния апаратъ на Abbe, на височината на микроскопската масичка, при обективъ 7 и $^1/_{12}$ имерсия и окуляръ 4. Всички измѣрвания сѫ правени на включени индивиди. Азъ се опитахъ да въведа индекси, което, доколкото ми е известно, не е правено до сега при *Pauropoda*, а е отдавна въведено за нѣкои низши насѣкоми. Единиятъ индексъ е отношението между дължината на тарзуса и дължината на нокътчето (въведенъ при *Protura*), който отбелязвамъ TU; другиятъ е дължината на тарзуса и дължината на тибията — отбелязвамъ го съ TT.[1])

[1]) Индекситѣ сѫ изчислявани само за пълновъзрастни индивиди.

Всички намѣрени у насъ *Pauropoda* принадлежатъ къмъ семейството *Pauropodidae* и къмъ родоветѣ: *Stylopauropus*, *Pauropus*, *Allopauropus*[1]) и *Scleropauropus*.

До сега можахъ да констатирамъ въ България всичко 18 вида, а именно: 1. *Stylopauropus pedunculatus* Lubb., 2. *Pauropus furcifer* Silv., 3. *Allopauropus vulgaris* Hans., 4. *Allopauropus danicus* Hans., 5. *Allopauropus furcula* Silv., 6. *Allopauropus aristatus* Remy, 7. *Allopauropus doryphorus* Remy, 8. *Allopauropus sequanus* Remy и още следнитѣ нови за науката описани въ настоящата публикация видове:

Allopauropus rostratus nov. sp.
Allopauropus tripartitus nov. sp.
Allopauropus florissimilis nov. sp.
и *Scleropauropus bulgaricus* nov. sp.

Понеже, по независящи отъ мене причини, не можахъ да разполагамъ съ всичката силно пръсната литература върху *Pauropoda*, която ми бѣ позната библиографски, затова не се осмѣлихъ да нарека съ специални названия още нѣколко видове, които предполагамъ да сѫ сѫщо нови за науката. За тѣхъ, обаче, азъ давамъ подробни описания, а сѫщо и рисунки на систематично важни тѣхни части отъ тѣлото. Надѣвамъ се, че ако нѣкои отъ тѣзи видове сѫ вече известни, възъ основа на казанитѣ рисунки и описания тѣ ще могатъ да бѫдатъ идентифицирани. Такива сѫ 4 вида *Allopauropus*: отъ Елешница, отъ Ловечъ, отъ Смолянъ и отъ Бѣлово; 1 видъ *Pauropus* отъ Странджа и 1 видъ *Scleropauropus* отъ Варна.

При описание на видоветѣ съмъ правила следнитѣ съкращения: *ad.* — възрастно животно; *л. 8* (*6*, *5*, *3*) *кр.* — ларва съ 8 (6, 5, 3) двойки крака; *n?* — полъ неизвестенъ; T_3, T_5 и пр. — трета, пета и пр. трихоботрия; *F* — флагелумъ, F_1 — флагелумъ на горния антеналенъ клонъ; F_2 — флагелумъ на вѫтрешния (долния) ант. клонъ; F_3 — външния флагелумъ на долния ант. клонъ. Кѫдето сѫ поставени две дати, първата е на събирането, втората е на пресѣването на материала. Нѣкѫде е поставена само датата на събирането.

Pauropoda иматъ широко географско разпространение. Известни сѫ отъ три континента: Европа, Азия и Америка. Тѣзи

---

[1]) За разграничаването на р. *Pauropus* отъ р. *Allopauropus* се рѫководя по схващането на Remy (1935): за главна разлика между *Pauropus* и *Allopauropus* той приема разликата въ отношението на вѫтрешния къмъ външния рѫбъ на долния антеналенъ клонъ — равни при *Pauropus*, вѫтрешния по-кѫсъ при *Allopauropus*, и относителната дължина на краката — по-дълги при *Pauropus*, по-кѫси при *Allopauropus*. Последната разлика дава различенъ изгледъ на движението, което споредъ Remy, може да се забележи отъ едно упражнено око даже съ лупа.

отъ тѣхъ, които се срѣщатъ въ Европа, иматъ близки форми и въ другитѣ континенти. Въ Европа пъкъ едни и сѫщи видове сѫ познати отъ най-различни географски ширини. Напр. *Pauropus huxley* е известенъ както въ Сев. Европа (Финландия), така и въ Дания, Англия, Франция и Италия. Това имъ широко разпространение се обяснява споредъ Verhoeff съ лесното имъ пренасяне посрѣдствомъ вѣтъра, водата и други животни. Понеже тия организми сѫ малко проучени, затова и тѣхното зоогеографско значение още не е било използувано. У насъ, въ България, *Pauropoda* се намиратъ, както въ голѣмитѣ височини на Рила (край Маричинитѣ езера), така и край Черно море. Намиратъ се въ хумусови почви и то както въ широколистни, така и въ иглолистни гори. Най-често ги срѣщаме подъ камънитѣ и подъ влажни опадали листа, обаче винаги на влажни мѣста и въ влажна срѣда. Понеже подъ едритѣ камъни условията за животъ сѫ почти презъ цѣлата година еднакви, затова *Pauropoda* не показватъ ритъмъ при размножението си; презъ всички годишни времена ние можемъ да намѣримъ единъ и сѫщи видъ въ най-различни стадии на развитие.

Нѣкои отъ видоветѣ, които иматъ широко разпространение въ Европа, се срѣщатъ и у насъ изъ цѣлата страна, напр. *Allopauropus danicus*, *Stylopauropus pedunculutus* и *Allopauropus sequanus*. Обаче, има и такива видове, които се срѣщатъ само въ Източна България; а не ще да липсватъ и ендемични видове изъ нашитѣ пещери.

Вариабилитетътъ у отдѣлнитѣ видове е най-различно изразенъ. Напр. *Scleropauropus bulgaricus* и *Stylopaur. pedunculatus* вариратъ много слабо по форма на аналната плочка, когато *Allopauropus danicus* дава доста силни измѣнения по отношение на формата и разположението на стилитѣ. Нѣкои отъ тѣзи измѣнения се приближаватъ до оформяване на самостойни типове, както е напр. у *Allopauropus sequanus*. У тоя видъ можемъ да различимъ единъ северенъ и единъ юженъ типъ, съ цѣла редица преходи между тѣхъ. А при вида *Allopaur. doryphorus* ясно се очертаватъ две екологически вариации: една високопланинска (отъ Рила, Родопи и Витоша), съ камшичести трихоботрии, и една равнинна (отъ Сливенско, Варненско, Странджа), съ бухалковидно задебелени трихоботрии.

Усѣщамъ се задължена да благодаря на г-на Д-ръ Т. Моровъ за неговата благосклонность да бѫда приета да работя въ Зоологическия институтъ на университета въ София, на асистента при сѫщия институтъ г-нъ Г. Козаровъ, който ми даде на разположение една часть отъ събранитѣ отъ него материали, и на г-на Д-ръ Ив. Бурешъ, който ме улесни при набавяне на литература и при отпечатване на настоящия ми трудъ.

Систематична часть

1. Stylopauropus pedunculatus Lubbock 1867

Люлинъ. Бучино проходъ, въ габърова горичка, съ северо-западно изложение, подъ камъни, засипани съ полуизгнила шума, въ голѣмо количество. Иматъ дължина отъ 1·16 мм. до 1·49 мм. за пълновъзрастнитѣ животни и за л. 8 кр. отъ 0·78 мм. до 0·91 мм.; 30. X. — 5, и 6. XI. 1938 г.

Витоша. Златнитѣ мостове, по лѣвия брѣгъ на рѣката въ шума и пръсть край трепетлики, 2 екз. ad. ♀, 1·32 мм,; 24. XI. — 11. III. 1936 г.

Въ Владайското дефиле близо до рѣката, въ хумусъ и полуизгнила шума отъ леска 1 ad., п. ?, 1·32 мм.; 30. X.— 5. XI. 1938 г.

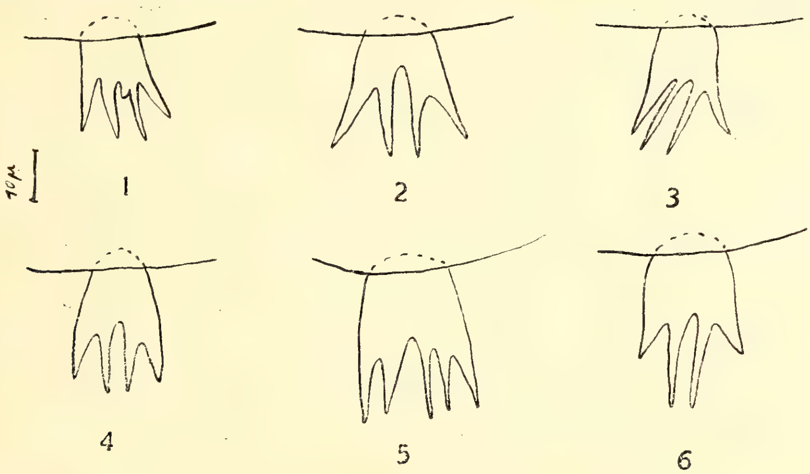


Рис. 1 — 6. *Stylopauropus pedunculatus* Lubb.; Вариации въ аналната плоча: 1. — съ начало на петия клонъ; 5. — съ ненормаленъ пети клонъ.

Надъ село Бояна по лѣвия брѣгъ на рѣката въ пръсть и шума подъ габърови храсти, нѣколко екземпляри съ дължина както люлинскитѣ; 20. XI. — 23. XI. 1938 г.

Стара-планина. Елешнишки манастиръ. Въ пръсть и листа отъ предимно габърова гора, 1 ad. ♀, 1·32 мм.; 16. XII. — 18. XII. 1934 г.

Родопитѣ. Въ листа и хумусъ отъ смѣсена букова и иглолистна гора, надъ Асеновградъ, 2 ad. ♀, 0·91 мм.; ♂ — 1·07 мм.; 18. XI. — 9. XII. 1934 г.

Дели-Орманъ. Въ пръсть отъ дънеръ на дѫбъ, въ дѫбова гора между с. Кусъ и Сенебиръ, 1 екз ⚲, л. 6 кр., 0·64 мм., 10. X. 1931 г.

Въ сравнение съ известнитѣ представители отъ този видъ, установяватъ се нѣкои вариации въ формата на аналната плоча, които сѫ представени на рис. 1—6. Въ една ларва съ 8 крачка отъ Люлинъ аналната плоча представя аномалия — пети клонъ

отъ дѣсна страна (рис. 5). Зачатъкъ на подобна аномалия се наблюдава въ единъ възрастенъ индивидъ отъ Витоша (рис. 1) сжщо отъ дѣсно. Друго различие отъ описанието на Remy е въ космицитѣ на 8 и 9-ия чифтъ крачка, вече установено отъ Remy (1935).

Общо за всички индивиди TU варира отъ 1·3—1·5, а TT = 10.

Разпространение вънъ отъ България: *Stylopauropus pedunculatus* е космополитенъ и известенъ отъ Дания, Англия, Франция — Вогезитѣ, Савоя, Русионъ, Аргонъ, околноститѣ на Нанси, Италия, Югославия—Нови-Пазаръ, Любницъ.

2. **Pauropus furcifer** Silvestri 1902

Дели-Орманъ. Южно отъ Преславъ въ шума и хумусъ отъ първия долъ при Патлейна, 1 л. 8 кр., п. ?. 0·91 мм.; 13. X. — 20. X. 1933 г.

Гората Паламара, близо до рѣката, въ влажни изгнили листа предимно отъ джбъ. 1 л. 8 кр., п., ?, 0·83; 11. X. 1933 г.

Ботевградско, надъ мѣстностьта Зелинъ, въ пръсть и листа около дънеритѣ на два бука, въ букова гора, примѣсена съ лески. 2 л. 8 кр., п ?, 0·91 мм. и 0·83 мм.; 16. IX — 19. IX. 1937 г.

Южно отъ Ловечъ, въ пръсть отъ млада букова гора съ западно изложение, 28. VII. — 29. IX. 1936 г., заедно съ *Allopauropus aristatus*, *Scleropauropus* и други.

Индексътъ TU равенъ 11, TT = 1·8.

Разпространение вънъ отъ България: Англия, Франция — Вогезитѣ, Русионъ, Пиренеитѣ, Италия, Югославия — Нови-Пазаръ.

3. **Allopauropus vulgaris** Hansen 1902.

Странджа. Въ шума отъ смѣсена гора отъ Карамлъка (Карамлъшка рѣка), непосрѣдствено до мѣстото, кждето се влива въ р. Велика. 1 л. 8 кр., ♀, 0·46 мм. заедно съ *Allopauropus florisimilis;* 15. VII. — 27. VII. 1934 г.

Въ листа отъ джбова гора отъ с. Маслинковци, 1 ad., п ?, 0·66 мм.; 20. VII — 27. VII. 1934 г.

Въ пръсть отъ влажно мѣсто между постъ Силистаръ и село Каланджа, близо до морето. 1 ad., п ?, 0·58 мм.; 21. VII — 28. VII. 1934 г.

Въ пръстъ и хумусъ отъ подъ камъни и въ дънери при село Бродилово. 1 ad. ♀, 0·58 мм.; 22. VII. — 26. VII. 1984, г.

Индексътъ TU = 5 — 6, TT = 1·6.

Разпространение вънъ отъ България: Франция — Вогезитѣ, Аргонъ, Русионъ; Дания, Италия, Англия.

4. **Allopauropus danicus** Hansen 1902

Разпространенъ изъ цѣлата страна.

Витоша. Въ листа и хумусъ подъ букаци отъ дѣсно на дола Боснекъ — Живата вода, въ голѣмо количество възрастни и ларви. Дължина на възрастнитѣ 0·91 мм. — 0·99 мм., л. 8 кр. — 0·74 мм.; 18. X. — 29. X. 1935 г.

Люлинъ. Въ влажни изгнили букови листа и пръсть подъ тѣхъ, при манастира св. Краль. 1 ad, п ?, 0·83 мм.

Въ листа и малко пръсть отъ млада букова гора подъ Старо-пладнище 1 ad., п. ?, 0·99 мм.; 27. VIII. — 2. IX. 1934 г.

Родопитѣ. Въ изгнила шума отъ джбъ и габъръ при Топлика — Бѣлово. 1 ad, ♀, 1·16 мм.; л. 8 кр., п ?, 0·78 мм.; 10. VI. 1934 г.

Отъ сжщото мѣсто въ голѣмо количество възрастни ларви, 15. XI. — 7. XII. 1934 г.

Пакъ отъ тамъ л. 8 кр., п ?, 0·58; 12. XII. — 14. XII. 1934 г.

Въ шума отъ *Abies alba* и тукъ-таме букаци надъ Ракитово, л. 8 кр., п ?, 0·58 мм.

Въ хумусъ предимно отъ иглолистни дървета подъ Пашино бърдо, 1 ad, ♂, 0·83 мм.; л. 8 кр., п ?, 0·66 мм.; 29. VIII. — 23. IX. 1936 г.

Въ листа и хумусъ отъ млада букова горичка надъ Асеновградъ, 1 ad. ♂, 0·74 мм.; 18. XI. — 22. XII. 1934 г.

Надъ Смолянъ южно отъ града, въ хумусъ отъ смърчова гора, 2 ad. ♀, 1·30 мм. и 1·50 мм. и 1 ad. ♂, 1·40 мм.; 25. VII. — 2. VIII. 1938 г.

Дели-Орманъ. Въ листа отъ хумусъ отъ смѣсена гора западно отъ Шуменъ, 1 ad. п ?, 0·99 мм.; 2. IX. 1933 г.

Въ пръсть отъ изгнили джбови и дрѣнови дънери отъ гора Паламара, 1 л. 8 кр., 0·49 мм.; 23. XII. 1933 г.

Южно отъ Варна, отъ мѣстностьта Пацара до самия брѣгъ, 2 ad. ♂, 0·99 мм. и 1·07 мм. и 1 ad. ♀, 1·16 мм.; 8. V. — 24. V. 1934 г.

Странджа. Въ мъхъ и пръсть отъ подъ камъни и листа, отъ много влажно мѣсто непосрѣдствено до р. Резвая при Кладара, 1 ad. ♂, 0·91 мм. и л. 8 кр., п. ?, 0·74 мм.; 17. VII.— 27. VII. 1934 г.

Въ хумусъ и опадали листа отъ джбъ и букъ при устието на р. Велика, 1 л. 8 кр., ♀, 0·74 мм.; 21. VII. — 29. VII. 1934 г.

Въ листа и хумусъ отъ букъ отъ Скжсанъ-Буджакъ близо до р. Резвая, 1 ad. ♂, 0·74 мм.; 17. VII. — 28. VII. 1934 г

Въ хумусъ отъ подъ зеленика, между село Кости и Бродилово, 1 ad. п ?, 0·83 мм.; 22. VII. — 28. VII. 1934 г.

Въ шума отъ джбъ, леска отъ лѣвия брѣгъ на р. Велика. 2 ♀, л. 8 кр., 0·94 мм. и 1 л. 5 кр., п ?, 0·49; 14. VII. — 28. VII. 1934 г.

Въ пръсть събрана подъ камъни въ смѣсена гора отъ южния край на Узунъ-Буджакъ, 2 ad. ♂, 0·74 мм. и 0·80 мм.; 18. VII. — 27. VII. 1934 г.

Въ опадали листа отъ дѫбъ, габъръ, събрани около паднали трупове нагоре по течението на р. Велика, 1 ♀ л. 6 кр., 0·58 мм.; 13. VII. — 28. VII. 1934 г.

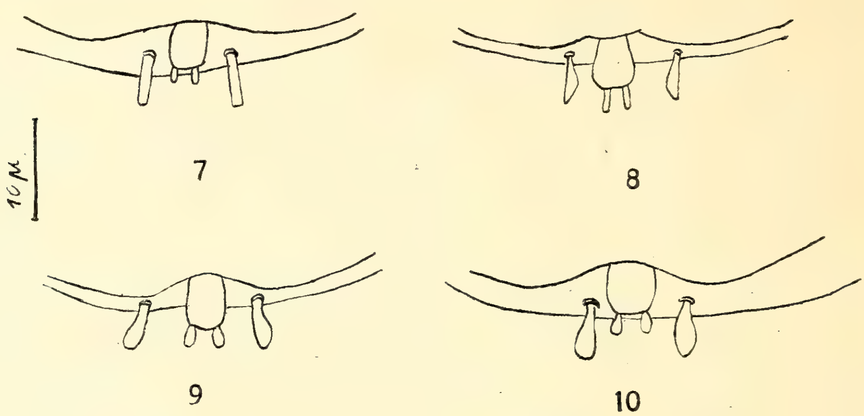


Рис. 7—10. *Allopauropus danicus* Hansch. Вариации въ форма на стилитѣ (силно уголѣмено).

Въ мъхъ отъ камъни по пѫтя между села Кости и Бродилово 1 л. 8 кр., ♀, 0·74 мм.; 22. VII. — 26. VII. 1934 г.

Въ листа и хумусъ отъ предимно букова гора отъ единъ долъ съ южно изложение, 1 ad. n ?, 0·91 мм.; 20. VII. — 26. VII. 1934 г.

Въ пръсть и листа отъ букова гора подъ зеленика край Св. Марина, множество екземпляри. Дължина на възрастнитѣ отъ 0·91 мм. до 0·99 мм. и за л. 8 кр., 0·66 мм. до 0·74 мм.; 17. VII.—26. VII. 1934 г.

Въ листа отъ смѣсена гора отъ влаженъ долъ между Узунъ-Буджакъ и носъ „Отецъ Паисий", между лавровишни, нѣколко екземпляри съ размѣри на предидущитѣ, 18. VIII. 1934 — 27. VIII. 1934 г.

Въ шума и пръсть отъ букова гора отъ дѣсния брѣгъ на р. Велика, нѣколко екземпляри съ сѫщи размѣри, 14. VIII. 1934 — 28. VIII. 1934 г.

Въ материалъ отъ мѣстностьта Сини-виръ, близо до Кладарѫ, 2 л. 8 кр., 0·83 мм.; ♀ и 1 л. 6 кр.?, 0·66 мм.; 17. VII. 1934 — 28. VII. 1934 г.

Очевидно е, че има най-широко разпространение у насъ. Изследвани сѫ отъ мене екземпляри отъ 26 находища. Отъ типа, установенъ отъ Hansen, нѣкои даватъ отклонения по отношение формата на стилитѣ и разположението имъ. Формата на стилитѣ варира отъ крушовидна (при 2 екз., рис. 9 и 10, при тѣхъ и израстъцитѣ на аналната плоча сѫ разширени и заоблени), минава презъ разширени

само отъ вжтрешна страна стили (рис. 8, при 2 екземпляра), отива къмъ цилиндрични (3 пжти по-дълги, отколкото широки, при 21 екз., рис. 7) и стига до тѣсни пржчици (при 3 екз.). Най-често срѣщанъ е типътъ съ цилиндрични стили, 3 пжти по-дълги, отколкото широки, което отговаря на типа на Hansen. Вариации се наблюдаватъ и въ посоката на стилитѣ: отъ наклонени навънъ (рис. 11, при 12 екз., типично споредъ Hansen), къмъ леко джговидно закривени съвдлъбнатость навънъ (рис. 12, при 2 екз.), прави, успоредни (рис. 13, при 8 екз.), до леко насочени навжтре (рис. 14, при 3 екз.). Нѣма връзка между вариациитѣ на стилитѣ и разпространението. Обикновено, отъ едно и сжщо мѣсто се срѣщатъ индивиди съ различни по форма и разположение стили.

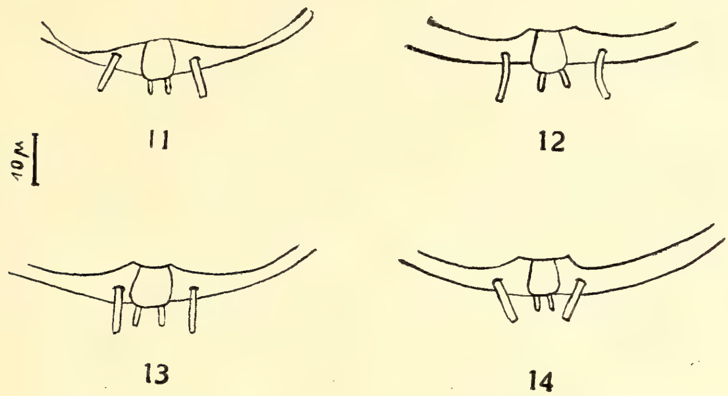


Рис. 11—14. *Allopauropus danicus* Hansel. Вариации въ посоката на стилитѣ.

Въ сравнение съ голѣмината на типа на Hansen — 0·8 мм., нашитѣ сж по-едри. Иматъ размѣри срѣдни между типа на Hansen и тѣзи, които Remy дава — 0·35 мм. и сж близки до голѣмината на екземпляри отъ Гърция — максимумъ 1·08 мм. (Remy 1935 г.).

Общо за всички индивиди TU варира отъ 7—8; а TT — 1·6 до 1·7.

Разпространение вънъ отъ България: Франция — Арденитѣ, Вогезитѣ, околноститѣ на Нанси; Гърция — Атика; Италия, Дания, о-въ Янъ Маена, Англия.

5. **Allopauropus furcula** Silvestri 1902

Южно отъ Варна, въ мѣстностьта Пацара, 200—300 метра отъ морето, 1 ad.♂, 0·83 мм., 8.V.1934 г.

Пълното описание на вида нѣмахъ, а само едно допълнение—описание на ларва съ 8 крака (Remy 1936 г.). Пигидиумътъ (рис. 15) отговаря на описанието и схемата дадена отъ Remy. Първата и третата трихоботрия (рис. 17 и 18) от-

говаря сѫщо така на рисункитѣ, дадени отъ К. Verhoeff (Brons Klass. u. Ordn. des Tierreichs, 1934, p. 133). Даденитѣ отъ тоя авторъ рисунки ми помогнаха много за точното идентифициране на вида. Работата на F. Silvestri (Ordo Pauropoda, 1902), въ която е описанъ вида *Allop. furcula* азъ имахъ на разположение, обаче, безъ таблицитѣ съ неговитѣ рисунки.

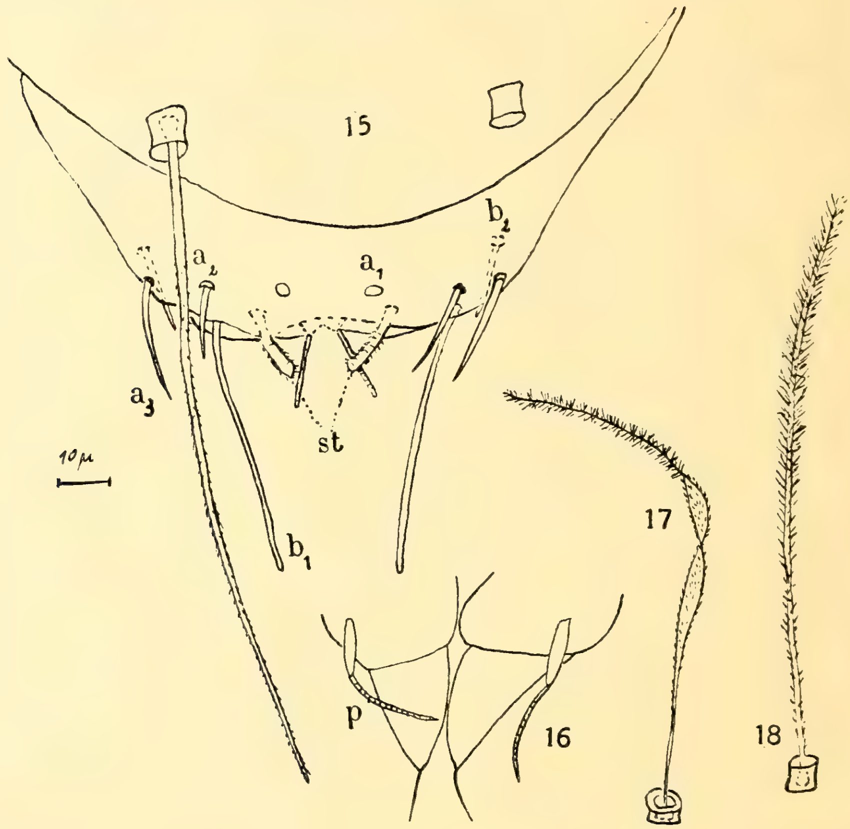


Рис. 15—18. *Allopauropus furcula* Silv., ♂ ad., отъ Варна: 17 — T_3; 18 — T_5; 16 — размножителни органи; 15 — пигидиумъ.

Установяватъ се следнитѣ разлики отъ описанието на Remy (1936, a): 1) Оцелитѣ сѫ разположени на разстояние равно на половината отъ широчината имъ; при л. 8 кр. оцелитѣ сѫ равни на 27/24 отъ разстоянието помежду имъ.

2) Горниятъ антеналенъ клонъ е $3^1/_2$ по-дълъгъ, отколкото широкъ (при л. 8 кр. той е $2^1/_2$ пѫти по-дълъгъ, отколкото широкъ).

За по-голѣма точность, правя нѣкои допълнения. Срѣднитѣ космици на четвъртия редъ на главата сѫ разположени на разстояние равно на това при срѣднитѣ на третия редъ. Относителната дължина на срѣднитѣ на четвъртия редъ къмъ третия редъ е равна на 6:5.

Интересни сѫ копулативнитѣ органи съ особената форма на четинката р: разширена основна часть съ заобленъ край,

отъ който започва изтънена, прешленесто набраздена, цилиндрична четинка, два пжти по-дълга отъ основната часть (рис. 16).

Индексътъ TU равенъ на 6, а TT = 1·8.

Познатъ отъ Италия — Портичи при Неаполъ и отъ Грьцка Македония.

6. Allopauropus aristatus Remy 1936

Въ почва отъ млада букова гора, южно отъ Ловечъ, съ западно изложение, 1 ad. ♀, 0·44 мм., заедно съ *Pauropus furcifer*, съ *Allopauropus sp.* и *Scleropauropus sp.;* 29. VIII. — 22. IX. 1936 год.

Разлика отъ описанието на Remy (1936 a) представляватъ трихоботриитѣ на този екземпляръ. Първитѣ две двойки T_1 и T_2 (рис. 19) представляватъ тънки оси, покрити съ дълги фини космици, което придава на трихоботрията видъ на перо. Окосмяването започва на около $^1/_6$ отъ основата по-кжсо, нагоре космицитѣ се удължаватъ и близо до края наново се скжсяватъ. Третиятъ чифтъ сж повредени. Четвъртата двойка има по-удебелени оси, покрити сжщо съ дълги, но по-груби космици (рис. 20). Окосмяването почва съвсемъ кжсо, близо до основата; отъ $^1/_6$ отъ дължината на трихоботрията четинкитѣ се удължаватъ и близо до края наново се скжсяватъ. Трихоботрия пета е както описаната отъ Remy, но при този единственъ екземпляръ не е цѣла.

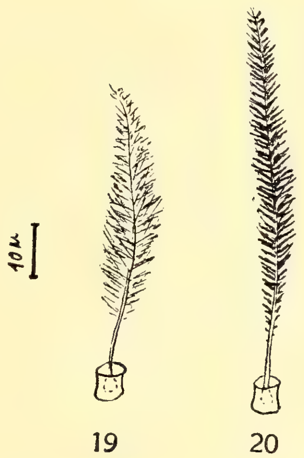


Рис. 19—20. *Allopauropus aristatus* Remy, ♀ ad., отъ Ловечъ: 19—T_1; 20—T_4

Индексътъ TU = 2, а TT = 1·4.

Известенъ отъ Франция — Лотарингия (700—800 м.) и Гърция — Тесалия (550 м.).

7. Allopauropus doryphorus Remy 1936

Южно отъ Варна. Въ листа и пръсть съ много пѣсъкъ, отъ Бахча-Алтж, 1 ad., п.?, 1·04 мм.; 8.V.—24.V. 1934 г.

Рила. Въ мъхъ около клекъ подъ Мусала, Маричинитѣ езера, 1 ad. ♂, 0·78 мм.; 28.V.1934 — 9.VI.1934 г.

Въ опадали листа и хумусъ отъ иглолистни дървета подъ Маричинитѣ езера, 1 ad. ♂, 0·83 мм.; 28.V.1934 — 9.VI. 1934 г.

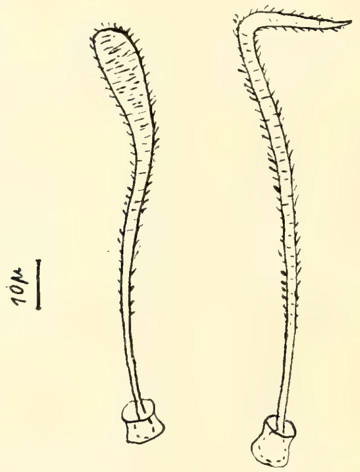
Странджа. Въ листа и хумусъ отъ предимно букова гора подъ с. Бродилово, по пжтя за Ахтополъ, 1 л. 6 кр., п?, 74 мм. и 1 ad. ♂, 0·83 мм.; 23.VII.1934—26.VII.1934 г.

Сливенски балканъ. Въ листа и хумусъ отъ гората между с. Голѣмо и Старо-Абланово, множество екземпляри — възрастни и ларви; 10.VIII.1934 — 22.VIII.1934 г.

Витоша. Въ хумусъ изъ подъ нѣколко смърча, до дънеритѣ, отъ голѣмата иглолистна гора подъ Мечата поляна, 1 ad.♂, 0·56 мм.; 22.X.1935—29.X.1935 г.

Родопитѣ. Въ хумусъ отъ ели отъ елова гора примѣсѣна съ букъ подъ вр. Сютка, 1 ad. ♂, 0·58 мм. и ad. ♀, 0·63 мм.; 30.VIII.1936 — 25.IX.1936 г.

У насъ се срѣща въ две вариации по отношение на трихоботриитѣ. Едни индивиди, намѣрени въ низини (южно отъ Варна, Сливенско, Странджа) сѫ съ T_3 разширена, съ по-ясно изразена ланцетовидна форма (рис. 21). Другитѣ, които се срѣщатъ високо въ планинитѣ (Рила, Маричинитѣ езера, Витоша, Родопитѣ) иматъ трихоботриитѣ си съ по-тънки оси, съ кѫси космици, при това огъвни, нагънати, камшиковидни (рис. 22). Описаниятъ отъ Remy (1936 *a*) индивидъ представя нѣщо срѣдно между тѣзи два типа. Азъ допущамъ, че тука се касае за екологически вариации. А понеже единиятъ типъ е намѣренъ само въ Източна България, а другиятъ въ Рило-Родопския масивъ и Витоша, може би това сѫ географски вариации.



21 22

Рис. 21—22. *Allopauropus doryphorus* Remy: 21=T_3 на ♂ ad. отъ Странджа пл.; —22=T_3 на ♂ ad. отъ Рила планина.

Намѣренитѣ у насъ екземпляри се различаватъ отъ описания отъ Remy по следнитѣ белези:

1) Оцелитѣ сѫ почти два пѫти по-тѣсни отъ разстоянието помежду имъ. (Споредъ Remy по-широки отъ разстоянието помежду имъ).

2) Пигидиалниятъ тергумъ има само две двойки космици — a_1 и a_2, разположени едни до други (a_1 по-близо), съ относителна дължина $a_1 = {}^2/_3$ отъ a_2. (Споредъ Remy три двойки космици, много кѫси).

Допускамъ тѣзи разлики да се дължатъ на това, че Remy описва ларва съ 8 кр.

Индексътъ TU варира между 4—5, а TT 1·4 — 1·5.

Познатъ отъ Тесалия — Калабака (л. 8 кр. — 0·42 мм.).

8. **Allopauropus sequanus** Remy 1930

Дели-Орманъ. Въ шума отъ малка дѫбова гора по пѫтя отъ с. Малка-Кокарджа за Демиръ-Баба, 1 ad.♂, 0·58 мм.; 8.X.1933—31.XII.1933 г.

Въ пръсть и изгнили части отъ единъ падналъ дѫбовъ дънеръ въ гората Паламара, 1 ad.♀, 0·76 мм.; 11.X.1933 — 31.XII.1933 г.

Малкиятъ островъ при Русе. Въ части отъ изгнили дървета, 1 ad.♂, 0·66 мм.; 5.X.1933 — 31.XII.1933 г.

Южно отъ Ловечъ. Въ пръсть и корени отъ изгнили габърови храсти, заедно съ *Paur. furcifer*, 1 ad.♀, 0·58 мм.; 28.VIII.1939 — 28.IX.1939 г.

Зап. Родопи. Въ пръсть и листа отъ долчето задъ Топлика при Бѣлово, 1 ad. ♀, 0·83 мм.; 12.XII.1934 г.—15. XII. 1934 год.

Въ хумусъ и листа задъ Топлика при Бѣлово, 1 ad. ♂, 0·83 мм., заедно съ *Allopauropus;* 15.XI.1934 г. — 9.XII.1934 г.

Въ пръсть и изгнили листа отъ долчето задъ Топлика при Бѣлово, 1 ad. ♀, 0·99 мм.; 12.XII.1934 г. — 20.XII.1934 г.

Отъ типа, описанъ отъ Remy (1930 г.), се различава по относително голѣми оцели (въ сравнение съ картината, дадена отъ Remy), при това, разположени на разстояние = 1/2 или малко повече отъ 1/2 отъ широчината на органа. Както отбелязва и Remy, видътъ дава доста много вариации. И при екземпляритѣ, събрани у насъ, вариации се наблюдаватъ главно по отношение формата на аналната плоча и на второ мѣсто—формата на стилитѣ. Екземпляритѣ отъ Северна България сѫ най-близки до типа (Remy, рис. 23). Нѣкои екземпляри иматъ стили леко дѫговидни, съ външна издутость. У типа стилитѣ сѫ прави, насочени навѫтре. За единъ екземпляръ отъ Македония Remy (1936 *a*) съобщава, че има дѫговидни стили. При едни индивиди (и отъ Сев. България и отъ Южна България), аналната плоча носи на срѣднитѣ си дѣлове по едно шипче, което отбелязва и Remy (1930 г.) за единъ ♀ екзем. (рис. 24 и 25). Освенъ това и двѣтѣ стили *st* при единия ♂ екз. сѫ извити леко въ видъ на *S*. При другия — ♀ екз. сѫ типични, прави, насочени навѫтре. При други 2 екземпляра

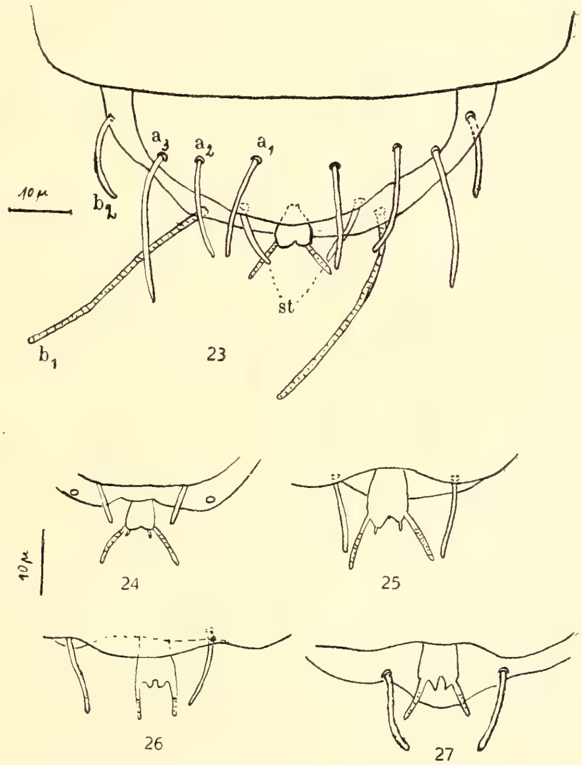


Рис. 23—27. *Allopauropus sequanus* Remy: 23—ad, n?, отъ Русе, пигидиумъ откъмъ гръбната страна; 24—27 вариации въ аналната плоча и стилитѣ: 24 — ad. ♀ отъ Ловечъ, 25 — ad. ♂ отъ Бѣлово, 26 — ad. ♀ отъ Бѣлово, 27 — ad. ♂ отъ Бѣлово.

(рис. 26 и 27) отъ Ю. България, аналната плоча е още повече промѣнена, като страничнитѣ рогчета сѫ скѫсени. При единия (♀ екз.) тѣ сѫ почти успоредни, а при другия — леко дѫговидно извити, съ издутость навѫтре. При тѣзи два екземпляра аналната плоча напомня по форма тази на *Allopauropus subminutus* Remy (1936 *a*). У типа рогчетата на аналната плоча сѫ леко дѫговидно закривени съ издутость навънъ, но Remy (1930) съобщава за два екземпляра, при които рогчетата сѫ прави. Такива сѫ рогчетата при повечето отъ екземпляритѣ у насъ. И при двата случая само едната отъ стилитѣ е леко извита като *S* (при ♀ индивидъ лѣвата, при ♂ — дѣсната), а другата е леко дѫговидна.

Интересно е, че по отношение аналната плоча и стилитѣ, като че ли има два типа—сев. български, съ почти типичната плоча и дѫговидни стили, и ю. български — съ нетипична анална плоча и една отъ стилитѣ въ видъ на *S*. Срѣденъ типъ — съ белези отъ единия и отъ другия — се срѣща и въ Сев. и въ Южна България. Понеже животнитѣ лесно се пренасятъ чрезъ вѣтъра, водата и други животни, много е възможно този именно срѣденъ типъ да е резултатъ на кръстосване.

Индексътъ TU варира отъ 5—6, а TT — 1·25 до 1·3.

Видътъ е намиранъ въ Франция (Мани и Моберъ) и Гръцка Македония.

9. **Allopauropus** sp. (отъ Елешница). (Фиг. 28—30)

Въ изгнили и мокри листа до падналъ габъровъ пънъ, надъ Елешнишкия манастиръ, 1 ad. ♂, 0·76 мм.; 16. XII. 1937 г. — 18. XII. 1937 г.

Глава. Оцели по-широки отъ разстоянието помежду имъ въ отн. 3 : 2. Космици на главата въ четири реда. Тѣ сѫ цѣлитѣ пръстенесто набраздени и на края заоблени. Срѣднитѣ космици на III-ия и IV-ия редове на еднакво разстояние помежду си, а срѣднитѣ на III-ия редъ отстоятъ отъ срѣднитѣ на IV-ия на разстояние равно на два пѫти дължината имъ.

Антени. Горниятъ антеналенъ клонъ е дълъгъ колкото двата последни членчета на ант. стъбло и е 5 пѫти по-дълъгъ отколкото широкъ. Флагелумътъ му F_1 има 3 пѫти дължината на клона. Долниятъ ант. клонъ е дълъгъ малко повече отъ $1/2$ на горния и е 2 пѫти по-дълъгъ отколкото широкъ. Относ. дължина на флагелумитѣ: F_1—28; F_2—24; F_3—9. Глобулусътъ е разположенъ на кѫса дръжка и има диаметъръ равенъ на 2 пѫти широчината на основното членче на флагелумитѣ (фуникулуса).

Тѣло. Трихоботриитѣ сѫ съ тънки оси, рѣдко и кѫсо замъхени. T_3 е по-удебелена; отъ $1/6$ отъ основата си се разширява, а къмъ върха се стѣснява. Покрита е съ кѫси четинки (рис. 28). Относителната дължина на трихоботриитѣ: T_1—20; T_2—28; T_3—30; T_4—25 и T_5—35.

Коксата и трохантерътъ на 9-ия чифтъ крака носятъ отъ вжтрешна страна виловидно раздвоени космици, по видъ както тѣзи на главата, като раздвоението отива близо до основата, и двата клона сж почти равни. Тибията и тарзусътъ носятъ отъ външна страна по една четинка, еднакви на дължина и равни на $^1/_3$ дължината на тибията (рис. 29).

П и г и д и у м ъ (рис. 30). Тергумътъ надраства стернума. Той носи 3 двойки космици цилиндрични, пръстенесто набраздени, съ заобленъ край. Срѣднитѣ a_1 сж разположени на разстояние равно на $^4/_3$ дължината и м ъ. Разстоянието между срѣднитѣ и междиннитѣ е равно на дължината на срѣднитѣ, а между междиннитѣ и крайнитѣ — на $^1/_2$ д ъ л ж и н а т а на срѣднитѣ. О т н. дължина на космицитѣ: a_1—3·5; a_2—3; a_3—3. Стилитѣ сж на дължина приблизително колкото срѣднитѣ космици a_1. Въ $^1/_3$ отъ дължината си се пречупватъ и насочватъ навжтре.

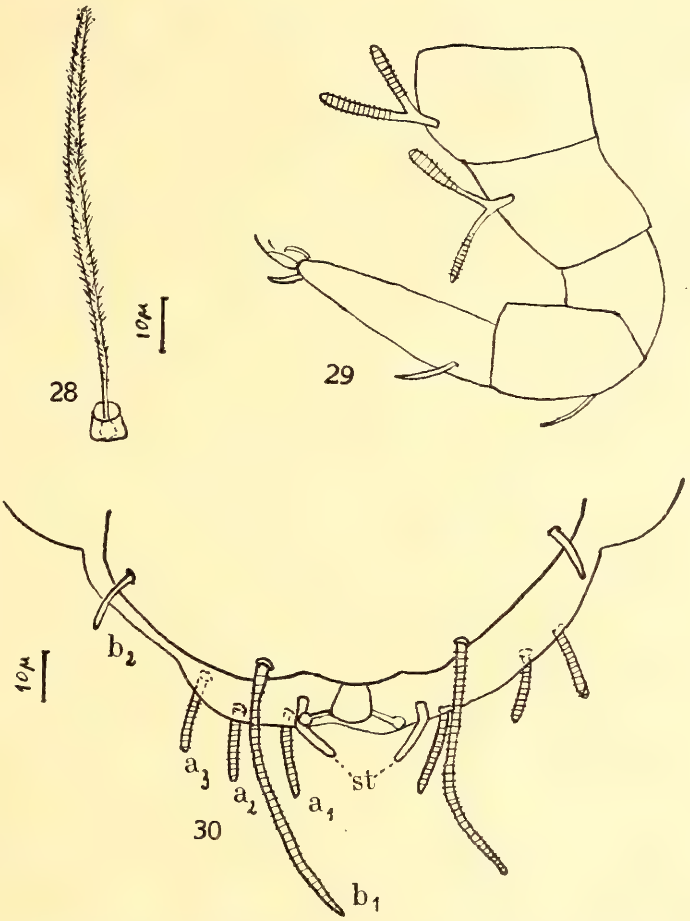


Рис. 28—30. *Allopauropus sp.* отъ Елешнишкия манастиръ, ad., n.?: 28 — T_3; 29 — девети ходиленъ кракъ; 30 — пигидиумъ отъ къмъ коремната страна.

Стернумътъ има леко заобленъ издатъкъ въ срѣдата. Срѣднитѣ космици b_1 сж разположени на разстояние равно на $^2/_3$ дължината имъ. Тѣ сж напрѣчно набраздени и кжсо окосмени. Страничнитѣ b_2 сж малко по-кжси отъ страничнитѣ на тергума a_3.

Аналната плоча се състои отъ една основна часть и 2 роговидни израстъка. Основната часть отъ основата си нагоре се разширява, като достига $1^1/_2$ широчината на основата си и завършва заоблено. Отъ двете ѝ страни, отъ най-широката ѝ часть излизатъ два израстъка, прави, тънки, насочени на страни назадъ, завършващи съ топчестъ край. Достигатъ дължина равна на широчината на основата.

Индексътъ TU е = 5, TT = 1·4.

Видътъ е твърде близъкъ до *Allopauropus sequanus*. Поочебиещи разлики сѫ: 1) дължината и формата на космицитѣ на тергума, и 2) формата на аналната плоча и стилитѣ. Колкото и да е рисковано само по единъ единственъ екземпляръ да се създава новъ видъ, все пакъ, струва ми се, че тѣзи белези сѫ много типични и го отдѣлятъ отъ всички други познати видове.

10. Allopauropus rostratus nov. sp. (фиг. 31—33)

Дели-Орманъ. Въ пръсть отъ изгнилъ дѫбовъ пънъ, съ много *Collembola*, отъ дѫбова гора край Карабашлѫ, 1 ad. ♀, 0·78 мм.; 11.X.1933 г. — 19.X.1933 г.

Въ хумусъ и листа отъ смѣсена гора, предимно дѫбове, съ габъръ и кленъ, между Разградъ и село Калово, 1 л. 8 кр., ♂, 0·50 мм.; 7. X. 1933 год.

Глава (рис. 31). Оцели малко по-широки отъ разстоянието помежду имъ. Космицитѣ на главата съ заобленъ край, пръстенесто набраздени. Разстоянието на срѣднитѣ на IV-ия редъ помалко отъ разстоянието на срѣднитѣ на III-ия редъ, въ отношение 3:4.

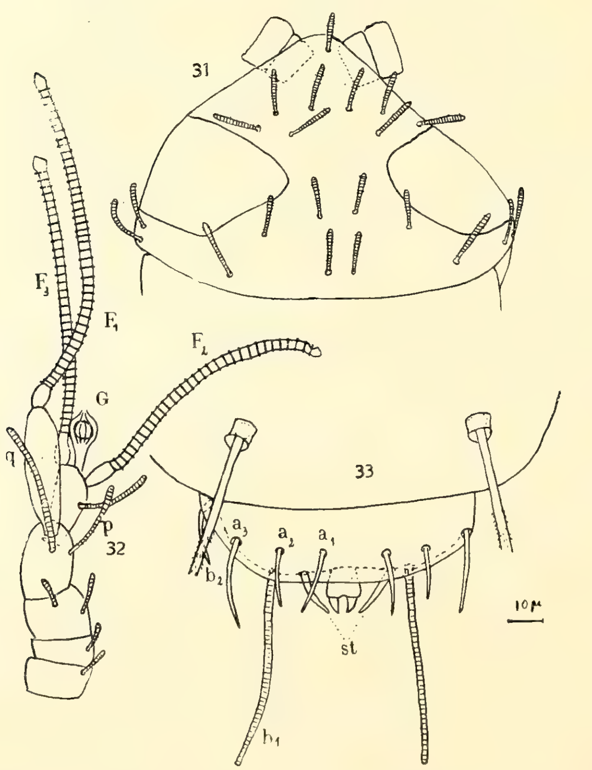


Рис. 31—33. *Allopauropus rostratus* nov. sp. отъ Шуменско: 31 — глава; 32 — лѣва антена (гръбно); 33—пигидиумъ отъ гръб. страна.

Антени. Горниятъ антеналенъ клонъ равенъ на дължината на III и IV чл. на стъблото, и равенъ на космицата *q*. Той е 5 пѫти подълъгъ отколкото широкъ. Долниятъ ант. клонъ равенъ на $^2/_3$ дължината на горния и равенъ на космицата *p*. Той е 2 пѫти по-дълъгъ отколкото широкъ. Отн. дължина на флагелумитѣ: F_1—38; F_2—23; F_3—30.

Глобулусътъ има диам. равенъ 2 пѫти широчината на фуникулуса. Дължината на дръжката му е равна на диаметъра му. По този белегъ този видъ се приближава до рода *Stylopauropus*.

Тѣло. Трихоботрии 1 и 2 сѫ тънки оси, покрити съ едри мъховидни космици. T_3 при моитѣ екземпляри липсва.

T_4 и T_5 сѫ съ по-удебелени оси и покрити съ рѣдки мъховидни космици. Относителната дълж. на трихоботриитѣ: T_1—35; T_2—40; T_4—50; T_5—65.

Коксата и трохантерътъ на 9-ия чифтъ крачка иматъ отъ външната страна виловидно раздвоени космици почти до основата, дълбоко, пръстенесто набраздени. Тибията и тарзусътъ отъ външна страна иматъ по една четинка, покрита съ космици, тази на тибията е равна на $^2/_3$ отъ дължината на тибията, а на тарзуса — $^2/_5$ отъ дължината му.

Пигидиумъ (рис. 33). Тергумътъ дълъгъ колкото стернума. Той има 3 двойки космици съ заостренъ край. Срѣднитѣ a_1 сѫ разположени на разстояние равно на дължината имъ, или малко по-близо. Междиннитѣ $a_2 = {}^6/_7$ отъ дължината на a_1, и крайнитѣ $a_3 = {}^5/_4\, a_1$. Междиннитѣ a_2 и крайнитѣ a_3 сѫ на равно разстояние помежду си. Стилитѣ сѫ леко дѫговидно закривени, накрая заострени, насочени навѫтре. Покрити сѫ съ кѫси космици.

Стернумътъ съ заденъ рѫбъ леко вдлъбнатъ. Космицитѣ b_1 сѫ цилиндрични, пръстенесто набраздени и кѫсо окосмени, на разстояние $= {}^4/_5$ отъ дължината имъ. Страничнитѣ b_2 сѫ дълги колкото a_1.

Аналната плоча се състои отъ една основна часть въ форма на квадратъ, съ заоблени върхове, леко стѣснена въ основата. На задния си край образува два израстъка, дълги колкото половината на основната часть и широки колкото разстоянието помежду имъ. Тѣ сѫ успоредни, на края изтъняватъ и се заострятъ и леко закривяватъ като човка.

Индексътъ TU варира 6—7; TT = 1·25.

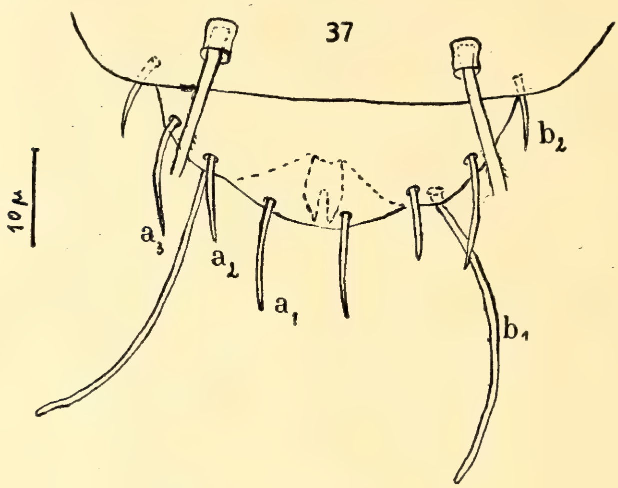
11. **Allopauropus** sp. (отъ Ловечъ). (Фиг. 34—37)

Южно отъ Ловечъ, въ млада букова гора съ западно изложение, 1 ad. ♀, 0·41 мм., заедно съ *Allop. aristatus*, *Pauropus furcifer*, *Scleropauropus bulgaricus*.

Глава (рис. 34). Оцелитѣ на разстояние колкото широчината имъ. Космицитѣ на главата цилиндрични, на края закрѫглени и пръстенесто набраздени. Тѣзи въ ѫглитѣ при оцелитѣ тѣсни цилиндрични. Разст. на срѣднитѣ на IV-ия редъ съвсемъ малко по-тѣсно, почти равно на разстояние на срѣднитѣ отъ III-ия редъ. Срѣднитѣ космици на IV-ия редъ сѫ дълги колкото разстоянието имъ до срѣднитѣ на III-ия редъ.

Антени (рис. 35). Горниятъ антен. клонъ е 3 пѫти подълъгъ отколкото широкъ. Долниятъ достига $^2/_3$ отъ дължината на горния и е 2 пѫти по-дълъгъ, отколкото широкъ. IV чл. на ант. стебло носи една космица q = на F_2. Отн. дължина на флагелумитѣ: F_1 — 20; F_2 — 10; F_3 — 16. Глобулусъ съ диаметъръ широкъ колкото най-голѣмата широчина на долния ант. клонъ. Дръжка кѫса.

Т ѣ л о. Отн. дължина на трихоботриитѣ: T_1 — 20, T_2 — 23, T_3 — 30, T_4 — 36, T_5 — 48. T_5 е сравнително много дълга, достига $^1/_3$ отъ дължината на тѣлото. Трихоботрии I, II, IV и най-изразително III се удебеляватъ, отъ основата нагоре и близо до върха се стѣсняватъ (рис. 36). Тѣ сѫ покрити гѫсто съ кѫси четинки. Осьта на T_5 започва яка, дебела и на края завършва заоблено. Покрита е на рѣдко съ кѫси космици. Крака: кокса и трохантеръ както при предиописания видъ *Allopauropus rostratus*.



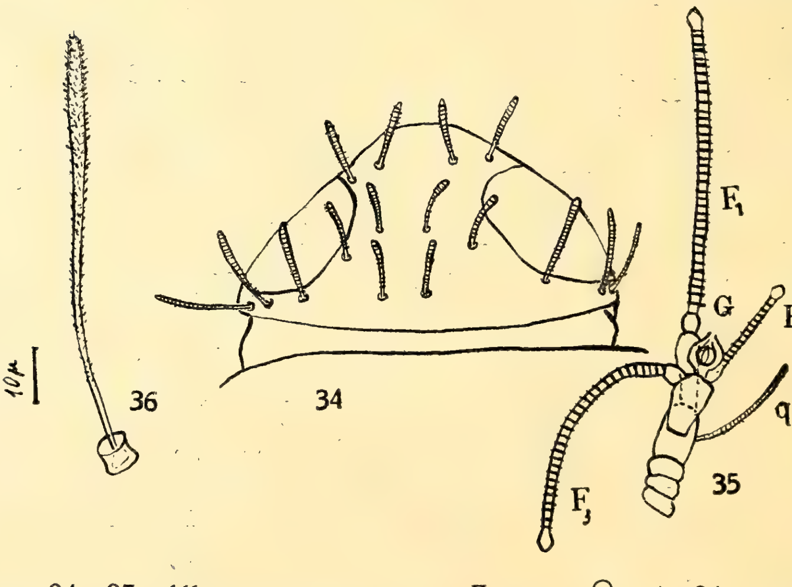


Рис. 34—37. *Allopauropus sp.* отъ Ловечъ, ♀ ad.: 34 — глава; 35 — дѣсна антена (коремна страна); 36 — T_3; 37 — пигидиумъ отъ къмъ гръбна страна.

П и г и д и у м ъ (рис. 37). Тергумътъ надраства стернума въ задната часть на тѣлото. Той е заобленъ, носи 3 двойки тънки заострени космици. Срѣднитѣ a_1 сѫ на разстояние $^3/_4$ отъ дължината имъ, междиннитѣ a_2 и крайнитѣ a_3 сѫ почти на равно разстояние помежду си. Отн. дължина на космицитѣ $a_1 = 4$, $a_2 = 3$, $a_3 = 4$. Стилитѣ не личатъ. Стернумътъ има задния си рѫбъ изрѣзанъ и въ тази изрѣзка е поставена аналната плоча. По форма напомня тази на *Allop. rostratus*. Космицитѣ b_1 разположени на разстояние $^2/_3$ отъ дължнната имъ, а b_2 сѫ дълги колкото a_2.

Индексътъ TU = 7, TT = 2.

12. Allopauropus sp. (отъ Смолянъ). (Фиг. 38—40)

Надъ Смолянъ, южно отъ града, въ хумусъ отъ смърчова гора, 1 ad. ♀, 0·83 мм., заедно съ *Allopauropus danicus*; 25. VII.—2. VIII. 1938 г.

Глава — не е добре запазена. Оцели и разположение на космицитѣ не личатъ. Форма на космицитѣ обикновена — съ заобленъ край, тѣ сѫ пръстенесто набраздени. Тѣзи въ жглитѣ на очитѣ цилиндрични, удължени.

Антени (рис. 38). Горниятъ ант. клонъ 5 пѫти по-дълъгъ отколкото широкъ, равенъ на космицата q на IV чл.

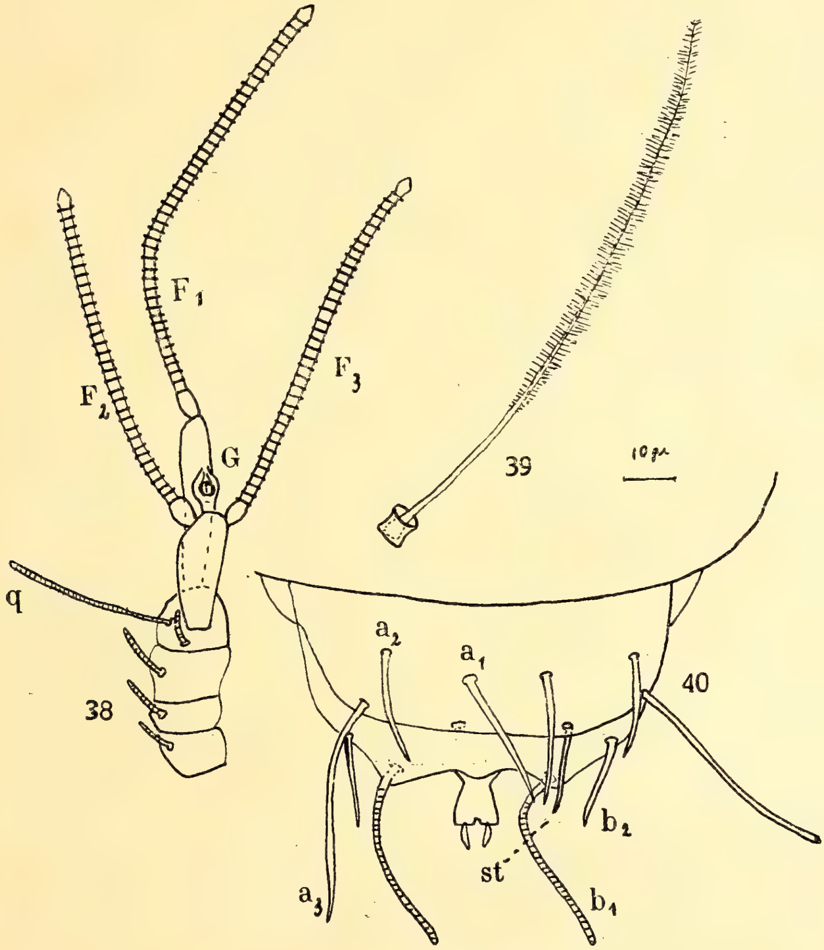


Рис. 38—40. *Allopauropus sp.* отъ Смолянъ, ♀ ad.: 38 — лѣва антена (коремна страна); 39 — T_1; 40 — пигидиумъ откъмъ гръбната страна.

на ант. стъбло и почти равенъ на дължината на стъблото. Флагелумътъ му е $2^1/_2$ пѫти по-дълъгъ отъ него. Долниятъ ант. клонъ $^2/_3$ отъ дължината на горния. Той е 2 пѫти по-дълъгъ отколкото широкъ. Отн. дължина на флагелумитѣ: F_1 — 35, F_2 — 24, F_3 — 29. Глобулусътъ има диаметъръ по-широкъ отъ основното членце на флагелумитѣ (фуникулуса).

Тѣло. Космицитѣ на тѣлото по форма както тѣзи на главата. T_1 и T_2 иматъ тънки оси съ пуховидни, тънки космици. Окосмяването започва кѫсо, на $^1/_3$ отъ основата, а нагоре се удължава (рис. 39). Отн. дължина $T_1 = 40$, $T_2 = 40$. Останалитѣ трихоботрии липсватъ. Коксата и трох. на 9-ия чифтъ крачка съ дълбоко виловидно раздвоени космици, съ равни клони. Тибията и тарзусътъ иматъ външно по една четинка, дълга колкото табията.

Пигидиумъ (рис. 40). На препарата тергумътъ е покѫсъ отъ стернума, но вѣроятно това се дължи на включването, защото е размѣстенъ. 3-тѣ двойки космици на тергума сѫ цилиндрични, съ остъръ край. Срѣднитѣ a_1 сѫ разположени на разст. равно на $^1/_2$ отъ дължината имъ. Междиннитѣ a_2 — отъ a_1 на разст. малко по-голѣмо отъ това между a_1, както 7:5, и сѫ равни $^4/_5$ дължината на a_1. Крайнитѣ a_3 сѫ разположени до рѫба на тергума и сѫ дълги $1^1/_2$ a_1. Стилитѣ *st* сѫ тѣсни, цилиндрични, успоредни помежду си. Дълги сѫ $^1/_2$ a_1 и сѫ разположени на разстояние по-голѣмо отъ това между a_1 както 8:5.

Стернумътъ има леко вдлъбнатъ заденъ рѫбъ и въ вдлъбнатината е поставена аналната плоча. Странично рѫбоветѣ му сѫщо се вдлъбватъ, така че се образуватъ две издадини, въ които започватъ космицитѣ b_1. Тѣ сѫ цилиндрични, пръстенесто набраздени, дълги малко повече отъ разстоянието помежду имъ; b_2 сѫ цилиндрични, заострени, дълги $^1/_2$ b_1 и сѫ разположени странично.

Аналната плоча има форма на равнобедренъ трапецъ съ височина равна на основата, съ страни леко издути. Основата му е раздвоена на два равни дѣла отъ една плитка вдлъбнатина. На всѣки отъ дѣловетѣ има по единъ листовиденъ израстъкъ, заостренъ въ краищата и разширенъ въ срѣдата. Той е дългъ $^1/_3$ отъ дължината на основата и 2 пѫти потѣсенъ.

Индексътъ TU = 8, TT = 1·5.

13. **Allopauropus** sp. (отъ Бѣлово). (Фиг. 41—43)

Въ хумусъ и листа задъ Топлика при Бѣлово, 1 ♀ ad., 0·74 мм., заедно съ *Allop. sequanus*; 5. XI. — 9. XII. 1934 г.

Глава. Оцели не личатъ. Разст. на срѣднитѣ космици на IV-ия редъ по-малко отъ това на III редъ въ отношение 3:4.

Антени (рис. 41). Двата ант. клона почти равни. Горниятъ е $3^1/_2$ пѫти по-дългъ отколкото широкъ, долниятъ — $2^1/_2$. Отн. дължина на флагелумитѣ F_1 — 30, F_2 — 10, F_3 — 24. Диам. на глобулуса сравнително голѣмъ, по-голѣмъ отъ широчината на долния ант. клонъ.

Тѣло. T_1, T_2 сѫ тънки оси, леко и фино замъхени. T_3 и по ясно T_4 (T_3 не е добре запазена) отъ основата нагоре се удебелява до $^1/_3$ отъ дължината си и на $^1/_8$ отъ края се стѣ-

снява. Отъ $1/4$ отъ дължината почва да се покрива съ космици, нагоре по-дълги и по-гжсти (рис. 42). Крака: коксата и трох. на 9-ия чифтъ крачка съ по една виловидна дълбоко раздвоена космица, съ равни дѣлове пръстенесто набраздени. Тибията и т р а з у с ъ т ъ външно иматъ по една четинка, дълги $2/3$ отъ тибията.

П и г и д и у м ъ (рис. 43). Тергумътъ дългъ колкото стернума, има заденъ ржбъ съ 3 двойки космици, цилиндрични, заострени. Срѣднитѣ a_1 сж разположени на разст. равно на дължината имъ, междиннитѣ a_2 и крайнитѣ a_3—на равни разстояния помежду си. Отн. дължина на космицитѣ a_1 — 6, a_2 — 6, a_3 — 8. Стилитѣ сж успоредни помежду си, цилиндрични съ закржгленъ край. Разположени сж на разстояние равно 2 пжти дължината имъ. Стернумътъ има задния си ржбъ право отрѣзанъ. Космицитѣ b_1 липсватъ, $b_2 = 5/6$ на дължината a_1.

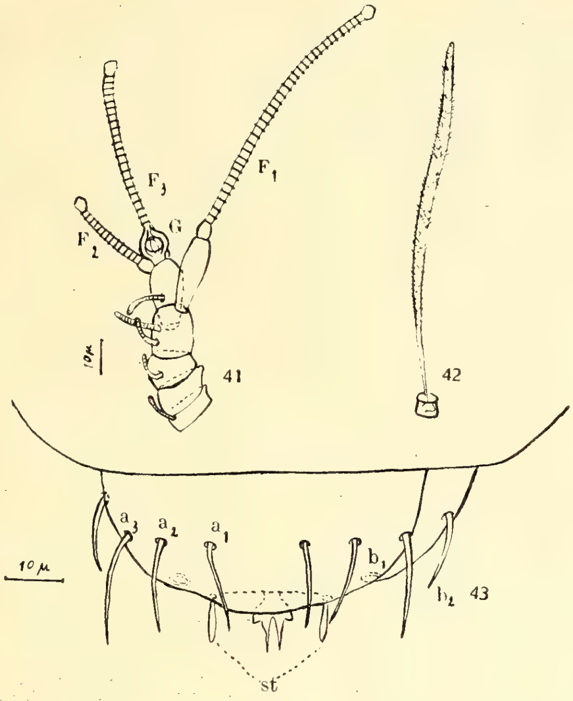


Рис. 41—43. *Allopauropus sp.* отъ Бѣлово, ♀ ad.: 41 — дѣсна антена (отъ гръбна страна); 42 — T_4; 43 — пигидиумъ откъмъ гръбната страна.

Аналната плоча има своеобразна форма. Отъ основата назадъ се разширява и завършва съ 4 издатъка: 2 външни кжси и 2 вжтрешни. Въ основата си 4-тѣ издатъка сж еднакво широки. Вжтрешнитѣ сж дълги, достигатъ дължината на аналната плоча и изтъняватъ; отъ половината си нагоре сж тънки пржчици и завършватъ съ заостренъ връхъ.

Индексътъ TU = 6, TT = 1·5.

14. **Allopauropus tripartitus** nov. sp. (Фиг. 44—47)

Д е л и - О р м а н ъ. Въ листа и пръсть отъ гората Паламара — главно джбъ и други дървета, 1 л. 8 кр., ♀, 0·5 мм.; 11. X. — 22. X. 1933 г.

Въ пръсть и изгнили листа отъ корията при село Каменякъ — смѣсена малка горичка, 2 ad. ♀, 0·74 мм. и 0·83 мм.; 1. XII. 1933 г.

Елешнишки манастиръ — въ предимно пръсть, край самитѣ дънери отъ рѣдкитѣ джбови дървета край манастира, 1 л. 8 кр., ♀, 0·58 мм.; 16. XII. — 18. XII. 1934 г.

Глава (рис. 44). Оцели тѣсни, разст. между тѣхъ = 3—4 пжти широчината на органа. Космици на главата съ заобленъ край, пръстенесто набраздени и всички закривени. Разстоянието на срѣднитѣ на IV-ия редъ по-малко отъ това при III-ия редъ въ отношение 3:4. Срѣднитѣ космици на IV-ия редъ 2 пжти по-голѣми отъ разст. помежду имъ.

Антени (рис. 45). Горниятъ ант. кл. е 4 пжти по-дългъ отколкото широкъ и е дългъ колкото космицата *q* на 4-то чл. на ант. стъбло. Флаг. му $F_1 = 3$ пжти дължината на клона. Долниятъ ант. кл. $^3/_4$ отъ дължината на горния и въ най-широката си часть достига $^1/_2$ отъ дължината си. Относителн. дълж. на флагелумитѣ: F_1—30, F_2—10, F_3—22. Глобулусътъ има диаметъръ равенъ 2 пжти широчината на функулуса.

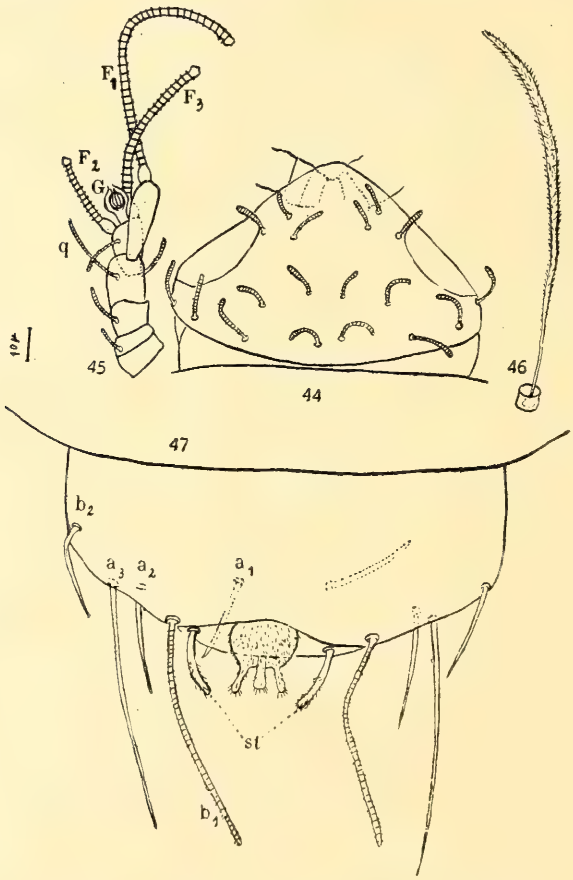


Рис. 44—47. *Allopauropus tripartitus* nov. sp. отъ Шуменъ, ♀ ad.: 44 — глава; 45 — дѣсна антена (отъ гръбна страна); 46 — T_3; 47 — пигидиумъ отъ коремната страна.

Тѣло. T_1, и T_2 и най-ясно T_3 (рис. 46) отъ основата нагоре удебеляватъ и до половината си достигатъ най-голѣмата си дебелина, а близо до върха се стѣсняватъ. Покрити сж гжсто съ кжси космици. T_4 и T_5 въ основата си сж най-дебели, къмъ върха изтъняватъ. Покрити сж съ кжси космици, по-рѣдки. Отн. дълж. T_1—35, T_2—36, T_3—36, T_4 — 42, T_5 — 52. Крака: коксата и трох. на 9-ия чифтъ отвжтре съ дълбоко раздвоени космици, съ еднакви дѣлове, пръстенесто набраздени. Тибията и тарзусътъ отъ външна страна иматъ по една четинка; тази на тибията дълга почти колкото табията, а тази на тарзуса равна $^1/_2$ тарзуса.

Пигидиумъ (рис. 47). Тергумътъ е дългъ колкото стернума. Той е съ заобленъ заденъ ржбъ. Носи 3 двойки

космици, цилиндрични, съ острър врѣхъ. Срѣднитѣ a_1 сѫ разположени на разстояние равно на дължината имъ, a_2 — на сѫщото разстояние отъ тѣхъ, a_3 — близо до a_2 и до рѫба на тергума. Относит. дълж. на космицитѣ a_1—6, a_2—8, a_3—16. Стилитѣ сѫ дѫговидно закривени, насочени навѫтре (издутость навънъ), покрити съ космици. Дълги сѫ колкото аналната плоча и сѫ на разстояние $1^1/_2$ отъ дължината имъ.

Стернумътъ има широка плитка вдлъбнатина на задния си рѫбъ и тамъ е поставена аналната плоча. b_1 сѫ цилиндрични, пръстенесто набраздени и кѫсо окосмени, на разстояние малко по-малко отъ дължината имъ. b_2 сѫ разположени странично и сѫ дълги колкото a_1.

Аналната плоча има форма на крѫгъ, отъ който сѫ отрѣзани 2 срещуположни сегменти. Отъ задната ѝ страна излизатъ 3 издатъка — два странични и 1 срѣденъ. Страничнитѣ сѫ леко дивергиращи, достигатъ $^1/_3$ отъ дължината на основната часть и иматъ краищата си разширени. Срѣдниятъ дѣлъ отива право назадъ, малко по-кѫсъ е, сѫщо разширенъ и заобленъ на края. Цѣлата анална плоча е покрита съ космици, които сѫ по-дълги по краищата на издатъцитѣ.

Индексътъ TU = 5, TT = 1·5.

15. **Allopauropus florisimilis** nov. sp. (Фиг. 48—53)

Странджа. Въ хумусъ и шума отъ смѣсена гора отъ Карамлъка, Карамлъшка рѣка, непосрѣдствено до мѣстото, кѫдето се влива въ р. Велика, 1 л. 8 кр., ♂, 0·71 мм., заедно съ *Allopauropus vulgaris;* 15.VII. — 27.VII.1934 г.

Стара-планина. Въ мокри листа и пръсть, предимно отъ иглолистни, отъ дѣсния склонъ между Пръскалото и Карловската хижа, 1 ad. ♂, 0·91 мм; 15.VIII. — 23.VIII.1934 г.

Глава (рис. 48). Оцели 3—4 пѫти по-тѣсни отъ разстоянието помежду имъ. Космицитѣ на главата закрѫглени на края, пръстенесто набраздени. Разстоянието между срѣднитѣ на III-ия редъ и на IV-ия редъ равно.

Антени (рис. 49). Горниятъ антеналенъ клонъ дългъ колкото 3-тѣ основни членчета на антеналното стъбло. Той е 4 пѫти пѫти по-дългъ, отколкото широкъ и малко по-дългъ отъ космицитѣ *q* на 4-то членче. Флагелумътъ му F_1 е 4 пѫти по-дългъ отъ него. Долниятъ антеналенъ клонъ е малко по-дългъ отъ 4-то членче на антеналното стъбло. Въ най-широката си часть достига $^1/_2$ отъ дължината си. Относителната дължина на флагелумитѣ: F_1—40, F_2—14, F_3—32.

Глобулусътъ (*g*) е съ кѫса дръжка. Диаметърътъ е равенъ на 2 пѫти широчината на фуникулуса.

Тѣло. На долната страна върху всѣки отъ закърнѣлитѣ първи чифтъ крачка има по 2 космици, отъ типа на тѣзи на главата (рис. 50). Едната е по-дълга отъ другата въ отношение 2:1. Половитѣ органи при ♂ иматъ триѫгълна форма и за-

вършватъ съ остра четинка (рис. 51). На основното имъ членце има по 2 космици, едната виловидно раздвоена. Космицитѣ върху гърба сѫ отъ типа на тѣзи на главата.

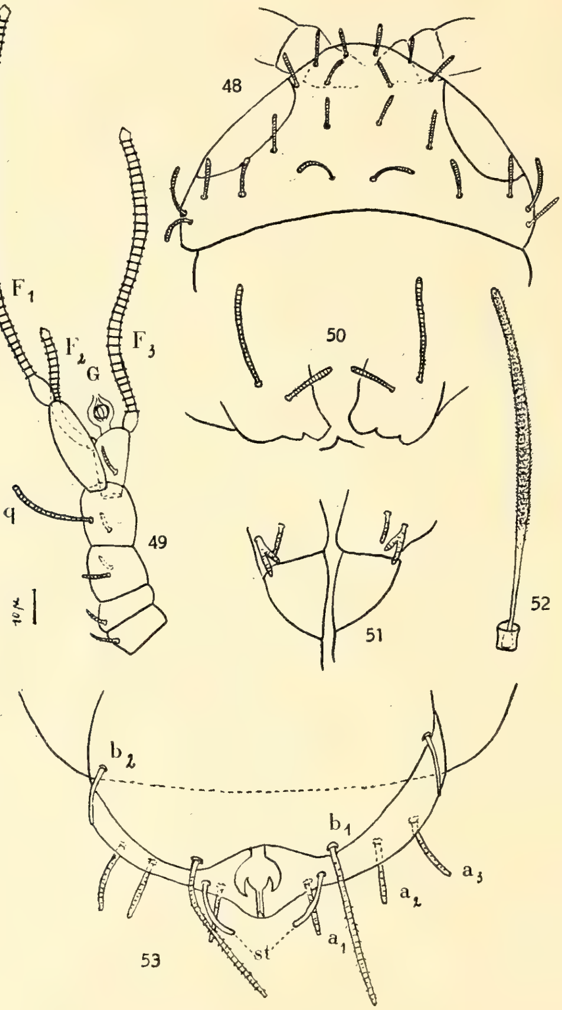


Рис. 48—53. *Allopauropus florisimilis* nov. sp., ad., n ?, отъ Карловско: 48 — глава; 49 — дѣсна антена (гръбно); 50 — закърнѣли първи чифтъ крака; 51 — копулационенъ апаратъ; 52 — T_3; 53 — пигидиумъ откъмъ коремната страна.

T_3 (рис. 62) отъ основата до $1/2$ отъ дължината си се удебелява и къмъ върха се стѣснява и завършва заоблено. Съ изключение на основната $1/4$ отъ дължината ѝ, цѣлата е покрита гѫсто съ кѫси четинки. T_5 е най-яка въ основата си съ рѣдко кѫсо замъхване. Относителната дължина на трихоботриитѣ T_1 — 40, T_2 — 40, T_3—43, T_4—45 T_5—55.

Пигидиумъ (рис. 53). Тергумътъ надминава стернума. Той е заобленъ, задниятъ му рѫбъ представлява закрѫглена издадина. Космицитѣ сѫ по форма както тия по другитѣ части на тѣлото. Срѣднитѣ a_1 разположени на разстояние малко по-голѣмо отъ дължината имъ. Междиннитѣ a_2— на сѫщото разстояние отъ тѣхъ, а крайнитѣ a_3 — на $1/2$ отъ него. Относителната дължина на космицитѣ a_1—4, a_2—4, a_3—5. Стилитѣ сѫ дѫговидни, закривени навѫтре (външна издутость). Дълги сѫ колкото крайнитѣ a_3 космици на тергума и сѫ разположени на разстояние $1^1/_2$ отъ дължината имъ.

Стернумътъ е съ заоблено вдлъбнатъ заденъ рѫбъ, въ която вдлъбнатина е поставена аналната плоча. Космцитѣ $в_1$ сѫ цилиндрични, пръстенесто набраздени и кѫсо окосмени, и сѫ на разстояние $5/6$ отъ дължината имъ. Крайнитѣ $в_2$ сѫ дълги колкото a_1.

Аналната плоча се състои отъ една тѣсна основна часть, която се разширява нагоре, закрѫгля се и дава израстъци отъ

страни въ форма на полумесецъ и една срѣдна кржгла часть. Отъ срѣдната часть излизатъ два прави тънки успоредни издатъци, дълги колкото срѣдната заоблена часть на плочата.

Индексътъ TU = 5—6, TT = 1·6.

16. **Pauropus** sp. (отъ Странджа). (Фиг. 54—61).

Странджа, Узунъ-Буджакъ. Въ предимно букова гора, близо до р. Развая, 1 ad. ♂, 0·74 мм,; 18.VIII.—27.VIII.1934 г.

Глава (рис. 54). Оцелитѣ разположени на разстояние колкото $1^1/_2$ пжти широчината имъ. Космицитѣ на главата иматъ бухалковидна форма, тѣ сж много разширени и на края заоблени и гжсто кжсо замъхнени. Това е единствениятъ познатъ на мене видъ, който има космици съ такава форма. Космицитѣ въ жглитѣ на очитѣ сж цилиндрични, тънки. Разстоянието на срѣднитѣ на III-ия и IV-ия редъ еднакво.

Антени (рис. 55). Горниятъ антеналенъ клонъ е дългъ колкото 3-тѣ крайни члена на стъблото и е 6—7 пжти по-дългъ, отколкото широкъ. Той е цилиндриченъ, съ малка издутость въ основата си. Флагелумътъ му е $2^1/_2$ пжти по-дългъ отъ него. Долниятъ антеналенъ клонъ е 3 пжти по-дългъ, отколкото широкъ и има $^2/_3$ отъ дължината на горния. Относителната дължина на флагелумитѣ: F_1 — 42, F_2—30, F_3—35. Глобулусътъ е поставенъ на кжса дръжка и има диаметъръ малко по-голѣмъ отъ широчината на фуникулуса.

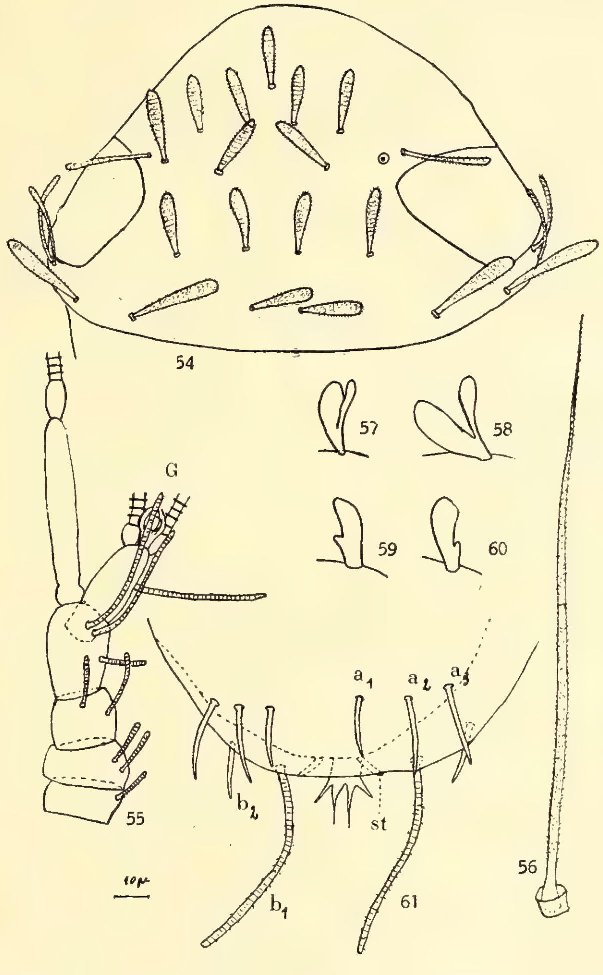


Рис. 54—61. *Pauropus sp.* отъ Странджа планина ♂ ad.: 54 — глава; 55 — лѣва антена отъ гръбна страна; 56 — T_3; 57 — космица на коксата: 58 — космица на трохантера на деветия чифтъ ходилни крака; 59 — космица на коксата; 60 — космица на трохантера на осмия чифтъ ходилни крака; 61 — пигидиумъ отъ гръбната страна.

Тѣло. Космицитѣ по гърба въ близкитѣ до главата сегменти сж по форма както тѣзи на главата. Съ отдалечаването

отъ главата тѣ изтъняватъ и на последния сегментъ (пигидиума) сѫ цилиндрични съ остъръ край. T_1 и T_2 сѫ тънки, слаби оси, въ основата най-яки, нагоре изтъняватъ. T_3 (рис. 56) има най-яка ось, която сѫщо изтънява отъ основата къмъ върха. Сѫщата форма иматъ и T_4 и T_5. Всички сѫ покрити съ кѫсо замъхване. Относителната дължина на трихоботриитѣ е: T_1—40, T_2—42, T_3—60, T_4—70, T_5—100.

Крака. Космицитѣ на коксата и трохантера на 9-ия чифтъ сѫ бухалковидни, разклонени (рис. 57 и 58). Тѣзи на 8-ия чифтъ сѫ сѫщо бухалковидни съ по-кѫсо разклонение (рис. 59 и 60). Отъ външна страна тибията и тарзуса иматъ по една четинка, дълга колкото $^2/_3$ отъ тибията; покрити сѫ съ фино замъхване.

Пигидиумъ (рис. 61). Тергумътъ има заобленъ заденъ рѫбъ и 3 двойки космици. Срѣднитѣ a_1 сѫ разположени на разстояние почти колкото дължината имъ. Междиннитѣ a_2 и крайнитѣ a_3 сѫ на еднакво разстояние помежду си, равно на $^2/_3$ отъ разстоянието между срѣднитѣ. Относителната дължина на космицитѣ a_1—6, a_2—8, a_3—8. Стилитѣ сѫ разположени на разстояние равно на $^1/_2$ разстояние между a_1. Тѣ сѫ дълги колкото разстоянието помежду имъ, роговидни по форма, силно дивергиращи.

Стернумътъ на препарата е по-широкъ и по-дълъгъ отъ тергума, но това може да е дефектъ на включването, защото, изобщо, задната часть на тѣлото е размѣстена. Има 2 двойки космици. b_1 сѫ разположени на разстояние равно на $^2/_3$ отъ дължината имъ. Тѣ сѫ пръстенесто набраздени, леко кѫсо окосмени. Крайнитѣ b_2 сѫ дълги колкото a_1, цилиндрични, накрая заострени.

Аналната плоча е отъ типа на *Pauropus Bagnali* Remy и *Paurop. furcifer* Silv. Състои се отъ една основна часть, съ форма приблизително на квадратъ и 4 клона: 2 странични по-кѫси, по-тънки, заострени и 2 вѫтрешни, 2 пѫти по-дълги отъ външнитѣ. Тѣхната основна половина е значително по-дебела, а въ втората си половина изтъняватъ и завършватъ съ заостренъ край.

Индексътъ TU = 9, TT = 1·5.

17. **Scleropauropus bulgaricus** nov. sp. (Фиг. 62—67)

Родопитѣ. Въ хумусъ, подъ храсти и хвойна, надъ Куру-Дере, Асеновградско, 1 ad. ♀, 1·6 мм.; 18.XI—13.XII.1934 г

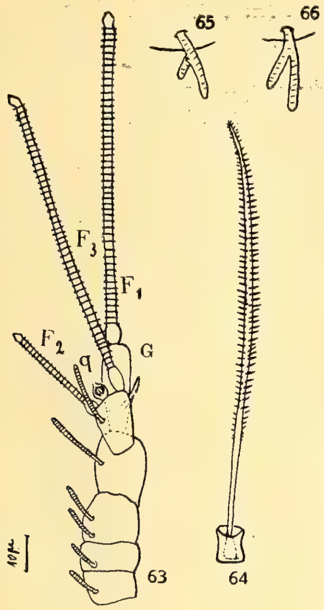
Въ листа и хумусъ отъ смѣсена гора и храсти (габъръ, дѫбъ, леска), по пѫтя за Гонда-вода, Асеновградско, 2 ad. ♀, 1·6 мм.; 18.XI.—13.XII.1934 г.

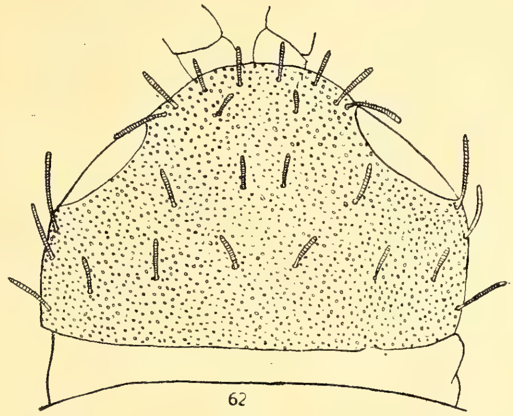
Въ пръсть около дънери отъ смѣсена гора (габъръ, дѫбъ, яворъ, мекишъ), надъ с. Мезекъ, Свиленградско 2 ad. ♂, 1·07 мм. и 0·83 мм.; 13.VI. — 19.VI.1938 г.

Въ суха шума отъ млада букова горичка по грѫцката граница, изт. отъ Неврокопъ, 1 ad. ♂, 16 мм. и 1 л. 8 кр., ♀, 1 мм.; 18.VII. — 30. VII.1938 г.

Южно отъ Ловечъ. Въ материали отъ млада букова гора, 1 л. 8 кр., п.?, 0·83 мм., заедно съ *Pauropus furcifer* и *Allopaur. aristatus*; 29.VIII.—29.IX.1936 г.

Глава (рис. 62). Оцелитѣ се намиратъ на предната половина на главата. Тѣ сѫ 3—4 пѫти по-тѣсни отъ разстоянието помежду имъ. Главата, както и останалитѣ тергити, силно хитинизирани, покрити съ зрънца. Космицитѣ на главата сравнително кѫси. Тѣ сѫ цилиндрични, накрая заобле-





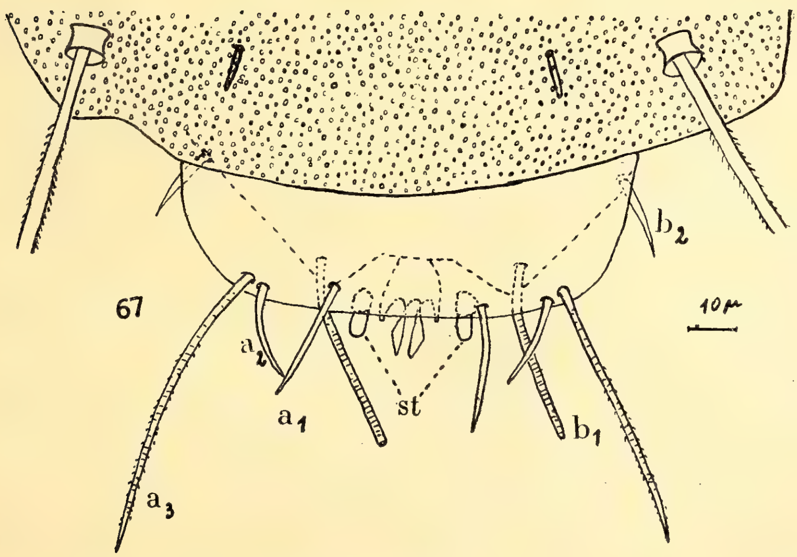


Рис. 62—67. *Scleropauropus bulgaricus* nov. sp., ♂ ad., отъ Неврокопъ: 62 — глава; 63 — лѣва антена (коремна страна); 64 — T_3; 65 — космица на трохантера: 66 — космица на коксата на деветия чифтъ ходилни крака; 67—пигидиумъ (отъ грѫбна страна).

ни, пръстенесто набраздени. Разстоянието на срѣднитѣ на III-ия редъ равно на $^4/_5$ отъ разстоянието на срѣднитѣ на IV-ия редъ. Космицитѣ въ жглитѣ на очитѣ изтънени и удължени.

Антени (рис. 63). Горниятъ антеналенъ клонъ е по-дълъгъ $^5/_4$ отъ IV-то членче на антеналното стъбло и е равенъ на вжтрешния F_2 на долния антеналенъ клонъ. Той е 3 пжти по-дълъгъ, отколкото широкъ. F_1 е $3^1/_2$ до 4 пжти по-дълъгъ отъ клона. Долниятъ антеналенъ клонъ е дълъгъ колкото IV-то членче на стъблото и е равенъ на космица q и въ най-широката си часть достига $^5/_7$ отъ дължината си. Относителната дължина на флагелумитѣ е: F_1—38, F_2—10, F_3—31. Диаметърътъ на глобулуса е широкъ колкото фуникулуса.

Тѣло. Космицитѣ на тѣлото по форма сж както тѣзи на главата. T_3 (рис. 64) е сравнително най-яка. Отъ основата до къмъ $^1/_2$ отъ дължината си се удебелява и къмъ върха изтънява. Отъ $^1/_4$ отъ дължината си започва да се покрива съ кжсо замъхване, което нагоре се удължава. T_5 има сжщата направа, само че замъхването започва по-низко и има най-яка и дълга ось. Относителната дължина на трихоботриитѣ: T_1—40, T_2—40, T_3—40, T_4—40, T_5—50.

Крака. Коксата и трохантера на 9-ия чифтъ крачка отъ вжтрешна страна иматъ по една виловидно раздвоена космица, единиятъ клонъ по-дълъгъ отъ другия (рис. 65 и 66). Тѣ сж пръстенесто набраздени. Тибията и терзусътъ отъ вънъ иматъ по една кжса тънка четинка, тази на тибията $^5/_{13}$ отъ дължината ѝ, а на тарзуса — $^5/_{20}$ отъ дължината му.

Пигидиумъ (рис. 67). Значително по-тѣсенъ отъ предпоследния сегментъ и $^6/_{11}$ отъ широчината му.

Тергумътъ надраства стернума. Задниятъ му ржбъ е почти права линия. Има 3 двойки космици, цилиндрични и заострени на края. Срѣднитѣ a_1 сж почти равни на разст. помежду имъ (съвсемъ малко по-дълги). Междиннитѣ a_2 сж на половината разстояние отъ a_1 и сж дълги $^2/_3$ a_1. Крайнитѣ a_3 сж разположени близо до ржба на тергума на разст. равно на дължината имъ и равно на 3 пжти a_2. Стилитѣ сж листовидни, 2 пжти по-дълги отколкото широки. Въ основата имъ се очертава една наполовина кжса, по-широка основна часть. Разположени сж на разстояние по-голѣмо отъ дължината имъ.

Стернумътъ има страничнитѣ си ржбове косо насочени назадъ, а задниятъ ржбъ е вдлъбнатъ, така че отзадъ странично се образуватъ 2 издатини, върхчета, въ които започватъ космицитѣ b_1. Тѣ сж прешленесто набраздени, кжсо окосмени и малко по-дълги отъ разстоянието помежду им. b_2 по форма както тѣзи на тергума и сж дълги почти колкото a_2.

Аналната плоча има много своеобразна форма. Отъ основата назадъ се разширява, като достига $1^1/_2$ пжти широчината на основата. Завършва съ 4 връхчета, еднакво широки въ основата си, външнитѣ по-дълги и по-тѣсни отъ вжтрешнитѣ.

На тѣзи последнитѣ е прикрепенъ по единъ израстъкъ съ трижгълна форма; тия трижгълници сж успоредни, дълги колкото основната часть на плочата.

Индексътъ TU = $4^1/_2$ до 5; TT = 1·6 до 2·2.

18. Scleropauropus sp. (отъ Варна). (Фиг. 68—69)

Южно отъ Варна, въ мѣстностьта Бахча-Алтж (почти отъ платото), 2 ad ♀, 1·41 мм. и 1·51 мм.; 8. V.— 24. V. 1934 г.

Глава. Оцелитѣ и при двата екземпляра не личатъ — може-би не сж добре включени. Космицитѣ на главата, по форма, както въ преди описания видъ, сравнително малко по-дълги. Разстоянието на срѣднитѣ на III-ия редъ къмъ това на IV-ия редъ = 4 : 5.

Антени (рис. 68). Горниятъ ант. кл. дълъгъ колкото космицата *q* на IV-то членче на ант. стъбло и 3—4 пжти по-дълъгъ отколкото широкъ. Флагелумътъ му е $2^3/_5$ по-дълъгъ отъ него. Долниятъ ант. клонъ дълъгъ $^2/_3$ отъ горния и малко по-дълъгъ ($^{10}/_9$) отъ космицитѣ. Въ най-широката си часть достига $^2/_5$ отъ дължината си. Относителната дължина на флагелумитѣ: F_1 — 40, F_2 — 14, F_3 — 37. Диаметърътъ на глобулуса равенъ на широчината на фуникулуса.

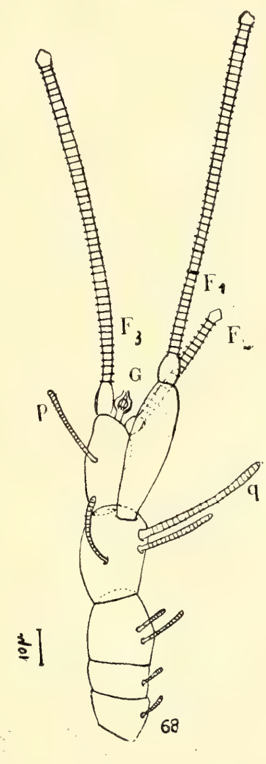


Рис. 68. *Scleropauropus sp.* отъ Варна, ♀ ad.: лѣва антена (отъ гръбна страна).

Тѣло. Космицитѣ по форма както тѣзи на главата. T_3, и останалитѣ както въ предидущия видъ. Отн. дълж. на T_1 — 42, T_2 — 43, T_3 — 48, T_4 — 57, T_5 — 66. Крака: космицитѣ на коксата и трохантера на 9-ия чифтъ крачка, както въ предидущия видъ. Четинкитѣ на тибията и терзуса относително по-дълги: на тибията $^2/_3$, а тази на тарзуса $^1/_3$ отъ дължината имъ.

Пигидиумъ (рис. 69). По-тѣсенъ, равенъ на $^1/_2$ отъ предпоследния сегментъ. Тергумътъ надраства стернума. Има леко заобленъ заденъ ржбъ и 3 двойки космици, по форма е както въ преди описания видъ. Срѣднитѣ a_1 сж разположени на разстояние малко по-малко ($^4/_5$) отъ дължината имъ. Междиннитѣ a_2 сж по-дълги $^4/_3$ отъ срѣднитѣ a_1 и сж на разст. по-голѣмо отъ дължината имъ $^{25}/_{22}$. Крайнитѣ a_3 сж 2 пжти по-дълги отъ срѣднитѣ a_1, разположени сж до ржба на тергума и сж кжсо окосмени. Стилитѣ иматъ форма на равностраненъ трижгълникъ съ заоблени върхове и леко издути страни. Прикрепени сж за единия си връхъ на разст. по-голѣмо отъ дължината имъ.

Тергумътъ има задния си ржбъ очертанъ както въ предишния видъ, съ тази разлика, че е малко по-широкъ и страничнитѣ му ржбове сж заоблени. Космицитѣ b_1 сж напрѣчно набраздени, кжсо окосмени, на разст. $^3/_4$ отъ дължината имъ. b_2 сж разположени странично и сж $^3/_4$ отъ дължината на срѣднитѣ.

Анална плоча. Основната часть има формата и голѣмината на аналната плоча въ преди описания видъ. Тука, обаче, тя завършва съ 3 връхчета. 2-та придатъци сж по форма както въ преди описания видъ, тѣ сж малко по-широки отъ тѣхъ и сж поставени въ 2-тѣ вдлъбнатинки, които се образуватъ между връхчетата.

69

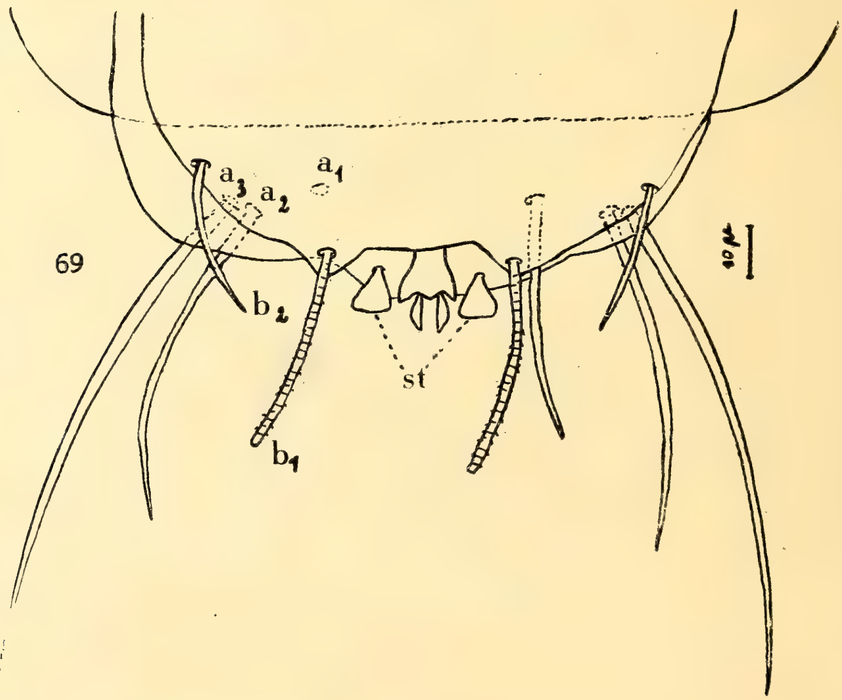


Рис. 69. *Scleropauropus sp.* отъ Варна, ♀ ad.: пигидиумъ отъ коремната страна.

Този видъ е много близъкъ до предиописания. По-голѣми разлики има въ пигидиума: 1) по-дълги сж космицитѣ на пигидиалния тергумъ, 2) формата на стилитѣ и 3) интересното измѣнение на аналната плоча.

Индексътъ TU = 5, TT = 1·6.

При двата последни описани видове тергититѣ сж дебело хитинизирани и хатина има зърнеста структура. Това ми дава право да ги отнеса къмъ р. *Scleropauropus*. Отъ този родъ не сж намирани представители въ съседнитѣ ни страни. Характерни и за двата вида сж голѣмитѣ имъ размѣри — надъ 1 мм.

Не можахъ да открия по тѣхъ космици съ форма на копиево острие, което, споредъ К. Verchoeff е характерно за този родъ. Космицитѣ и при двата вида иматъ обикновената форма: въ основата стѣснени, нагоре леко се разширяватъ и завършватъ съ заобленъ край и сѫ напрѣчно набраздени и кѫсо окосмени. Може-би тѣ не сѫ отъ решаващо значение, защото въ едно описание на *Scleropauropus* отъ Remy (1936 b.) той споменава само за една двойка такива космици — срѣднитѣ a_1 на пигидиалния тергумъ. Въ всѣки случай при нашитѣ 8 екземпляри, такива космици не се наблюдаватъ.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Hansen, H. J., 1902: On the genera and species of the order Pauropoda. — Vid. Med. naturhist. Foren Kgöbenhavn f. Aaret 1902, p. 323—424.

Remy, P., 1930: Description d'un noveau Pauropode de la faune de France (Allopauropus sequanus n. sp.). — Arch. de Zool. experim. et générale, Tome 70, p. 73—82.

Remy, P., 1935: Quelques Pauropodes de France et des Balkans.— Bull. Soc. Hist. nat. Moselle, Metz (3), p. 271—294.

Remy, P., 1936 a: Pauropodes de France et des Balkans avec description d'espèces nouvelles. — Arch. de Zool. experim. et générale, Tome 78, p. 13—31.

Remy, P., 1936 b: Beitrag zur Fauna der Myriapoden Deutschlands, mit Beschreibung neuer Arten.—Zool. Anzeiger, Band 116, p. 310—320.

Remy, P., 1939: Contribution a la faune endogée du Bihor et des Carpathes méridionales: Pauropoda récoltés par R. Leruth. — Bull. du Musée Royal d'Histoire natur. de Belgique. Tome XV, № 6, p. 1—43. Brussel, 1939.

Verchoeff, K. W., 1934: Symphyla und Pauropoda.—Brons klassen und Ondn. des Tierreichs, Bd. 3, p. 121—200.

Description of the new species

1. **Allopauropus sp.** (From Eleshnitza, Fig. 28—30).

Found in wet rotten leaves by a fallen yolk- elm trunk near Eleshnitza monastery, 1 ad. ♂, 0·76 m.m. long; 16. XII. — 18. XII. 1937.

Head. The Length of the eyes is greater than the distance between them in a ratio 3:2. The hairs on the head in four rows. They are all ringed and clavate. The distance between the intermedian hairs themselves of the third and fourth rows is equal, while that between the intermedian hairs of the third row and the intermedian hairs ot the fourth row is twice their length.

Antennae. The upper branch has the length of the two distal joints together and is five times longer than broad. The flagellum is three times longer than the branch. The lower branch is a little more than half the length of the upper one and two times longer than broad. The relative lengths of the flagellums are: F_1 — 28; F_2 — 24; F_3 — 9. The globulus has a short stalk and its transverse diameter is twice the width of the basal joint of the flagellum (Funiculus).

Trunk. The tactile setae are thin with faint pubescence. T_3 is thicker, it becomes thick from $^1/_6$ of the base, while toward the appex it becomes thin again. It is clothed with short pubescence. The relative lengths of the tactile setae are: T_1 — 20; T_2 — 28; T_3 — 30; T_4 — 25; T_5 — 35.

Anal Segment. The tergum overreaches the sternum and it bears three pairs of cylindrical, ringed and clavate setae. The distance between the median saete is $^4/_3$ of their length, while the distance between the median and intermedian setae is equal to the length of the median ones and that between the intermedian and the lateral is half the length of the median. The relative lengths of the setae are: $a_1 = 3{\cdot}5$; $a_2 = 3$; $a_3 = 3$.

The styli are almost as long as the median setae a_1. Somewhere at $^1/_3$ of their length they curve inwards. The sternum has a slightly rounded protuberance toward the middle. The median setae b_1 are set at a distance equal to $^2/_3$ of their length. They are ringed and covered with short pubescence. The lateral b_2 are a little shorter than the lateral ones on the tergum a_3. The anal plate is made of one basal part and two horn- like processus. The basal part broadens from its base upwards, reaching $1^1/_2$ of its basal width and at the end is rounded. On both sides of its widest portion originate two branches straight, thin pointing postlaterally, rounded at the ends. Their length is equal to the width of the basal part.

Index: TU = 5; TT = 1·4;

This species is similar to *Allopauropus sequanus*. The greatest differences between the two are: 1. length and shape of the setae on the tergum. 2. Shape of the anal plate and the styli.

Although it is very unsafe to define a new species only from one specimen, yet I think that these features are very tipical of it and they separate it from all other known species. Therefore I give myself the chance to separate it from the others and to underline its peculiarities.

2. **Allopauropus rostratus** sp. nov. (Fig. 31—33).

Found in Deli-Orman in soil made of decaying oak roots together with many Collembola in an oak forest near Karabashle. 1 ad. ♀, 0·78 m.m.; 11.X. — 19.X.1933.

In humus and leaves from an oak forest between Rasgrad and village Kalovo. 1 l. 8 legs, ♂, 0·50 m.m. 7.X.1933.

Head. The eyes a little broader than the distance between them. The hairs on the head ringed and clavate. The distance between the median ones of the fourth row is smaller than that between the median of the third row in a ratio 3:4.

Antennae. The upper branch is as long as the third and fourth joints of the peduncle and equal to the hair q. It is five times longer than broad. The lower branch is equal to $^2/_3$ the length of the upper one and likewise equal to the hair p. The relative lengths of the flagellums are: $F_1 = 38$; $F_2 = 23$; $F_3 = 30$.

The globulus G has a diameter twice the width of the funiculus. The length of its stick is equal to its diameter. In respect to this feature it resembles *Stylopauropus*.

Trunk. The tactile setae T_1 and T_2 are thin covered with long pubescence. T_3 is missing in many specimens. T_4 and T_5 are thicker and faintly pubescent. The relative lengths of the tactile setae are: $T_1 = 35$; $T_2 = 40$; $T_4 = 50$; $T_5 = 65$.

The coxa and trochanter of the ninth pair of legs have on their outer sides biramous hairs ringed almost to their base. The tibia and the tarsus however have on their outer sides a pubescent hair. The hair of the tibia is $^2/_3$ the length of the tibia itself and the length of the hair on the tarsus is $^2/_5$ the length of the latter.

Anal Segment. The tergum is equal in length to the sternum. It has three pairs of setae tapering toward the end. The distance between the median pair a_1 is equal to their length or a little shorter. The distance between the intermedian a_2 is $^6/_7$ the length of a_1 and that between the lateral pair a_3 equal to $^5/_4$ the length of a_1. The intermedian a_2 and the lateral a_3 are set on equal distance between each other. The styli are slightly curved, tapering, directed inwards, covered with short pubescence. The sternum has its posterior margin slightly concave. The setae b_1 are cylindrical, ringed, shortly pubescent and the distance between them is $^4/_5$ of their length. The lateral setae b_2 are as long as a_1. The anal plate consists of one basal part in form of a square with rounded angles, narrower toward the base. On the posterior end project two branches half the length of the basal part and as broad as the distance between them. They are parallel tapering at the ends and curved like a beak.

Index: T.U. vary 6—7; T.T. = 1·25.

3. **Allopauropus sp.** (from Lovech, Fig. 34—37).

Found south of L o v e c h in a beechforest situated on the western side of a hill, 1 ad. ♀, 0·41 m.m. Found together with *Allopauropus aristatus, Pauropus furcifer, Scleropauropus.*

H e a d (fig. 34). The distance between the eyes equal to their width. The hairs cylindrical, clavate and ringed. These in the angles near the eyes are thin and cylindrical. The distance between the median ones on the fourth row is very short, almost equal to the median ones on the third row. The median hairs of the fourh row are as long as the distance between them and the corresponding ones of the third row.

A n t e n n a e (fig. 35). The upper branch is three times longer than broad. The lower one is $^2/_3$ the length of the upper one and is two times longer than broad. The fourth joint of the antennae has a hair q $= F_2$. Relative lengths of the flagellums: $F_1 = 20$; $F_2 = 10$; $F_3 = 16$.

The diameter of the globulus is equal to the broadest part of the lower branch. The stalk is short.

T r u n k. Relative lengths of the tactile setae: $T_1 = 20$; $T_2 = 23$; $T_3 = 30$; $T_4 = 36$; $T_5 = 48$. T_5 is comparatively very long, almost $^1/_3$ the length of the body. The tactile setae first, second, fourth and especially third thicken from the base upwards and toward the end become thin again (fig 36). They are thickly pubescent. The fifth setae T_5 starts as strong and thick one, but gradually tapers to an acute end. It is faintly pubescent.

Legs. The coxa and trochanter the same as these in *Allopauropus rostratus.*

A n a l S e g m e n t. The tergum overreaches the sternum posteriorly. It is rounded and has three pairs of setae thin, tapering. The distance between the median a_1 is $^3/_4$ of their length, the intermediand a_2 and the lateral a_3 are at equal distance between themselves. Relative lengths of the setae: $a_1 = 4$; $a_2 = 3$; $a_3 = 4$. The styli can not be deciphered very well. The posterior end of the sternum is cut and in that cut is set the anal plate. It resembles in form *Allopauropus rostratus.* The setae b_1 are set at a distance $^2/_3$ of their length, and b_2 are as long as a_2.

Index: T.U. = 7; T.T. = 2.

4. **Allopauropus sp.** (from Smolian, Fig. 38—40).

Found south of S m o l i a n in decaying leaves and humus from a pine forest, 1 ad. ♀, 0·83 m.m., together with *Allopauropus danicus*; 25.VII. — 2.VIII.1938.

H e a d. Not well preserved. Eyes and hairs can not be exactly examined. Shape of hairs as the usual with round ends and ringed. These in the angles of the eyes cylindrical and elongated.

A n t e n n a e. The upper branch five times longer than broad and equal in length to the hair q on the fourth joint of the pedun-

cle almost equal to the peduncle. Its flagellum is $2^1/_2$ times longer than the branch itself. The lower branch is equal to $^2/_3$ the length of the upper one. It is two times longer than broad. The relative lengths of the flagellums: $F_1 = 35$; $F_2 = 24$; $F_3 = 29$. The diameter of the globulus G is broader than the basal joint of the flagellum — the Funiculus.

Trunk. The tactile setae like the hairs on the head. T_1 and T_2 are thin covered with thin pubescence. The pubescence in the beginning very short. but from $^1/_3$ of the base it elongates (fig. 39). Relative lengths: $T_1 = 40$; $T_2 = 40$, The rest of the tactile setae are missing. The coxa and trochanter of the ninth pair of legs have biramous hairs, with equal in length branches. The tibia and tarsus on their outer ends bear a hair equal in length to the tibia.

Anal Segment (fig. 40). On the specimen the tergum is shorter than the sternum, may be it is due to the fixation because the body of the animal is twisted around. The three pairs of setae on the tergum are cylindrical and tapering. The median ones a_1 are set at a distance equal to $^1/_2$ of their length. The distance between a_1 and the intermedian a_2 is a little more than that between the median a_1 as 7:5 and are equal to $^4/_5$ the length of a_1. The lateral setae are set on the edge of the tergum and are $1^1/_2$ times longer than a_1. The styli (*St.*) are thin, cylindrical, parallel to each other. Their length is $^1/_2$ a_1 and the distance between them is greater than that between the median a_1 as 8:5.

The sternum has a slightly concave posterior end and in this concativity is found the anal plate. On both sides its edges are likewise concave, so that they form two projections from which start the hairs b_1. They are cylindrical, ringed and their length is a little longer than the distance between them. b_2 are cylindrical, tapering and half the length of b_1. They are set laterally. The anal plate has the form of isosceles trapezium with hight equal to the base and sides slightly convex. The base is divided in two equal parts by means of a small depression. On each of the sections there is a leaflike projection, tapering at the end and broadening in the middle. It has a length equal fo $^1/_3$ that of the base, and is two times thiner.

Index: T.U. = 8; T.T. = 1·5.

5. **Allopauropus sp.** (from Belovo, Fig. 41—43).

Found in humus and decaying leaves near Belovo, 1 ♀, 0·74 m. m. long, together with *Allopauropus sequanus*. 5.XI. — 9.XII. 1934.

Head. The eyes can not be seen well. The distance between the median hairs of the fourth row shorter than that of the same ones of the third row in a ratio 3:4.

Antennae. The two branches almost equal. The upper branch $3^1/_2$ times longer than broad, the lower one $2^1/_2$ times longer than broad. Relative length of fhe flagellums $F_1 = 30$; $F_2 = 10$; $F_3 = 24$;

The diameter of the globulus G comparatively long, longer than the width of the lower branch.

T r u n k. T_1 and T_2 are thin faintly pubescent. T_3 and more obviously T_4 (T_3 is not well preserved) begins to thicken from the base as far as $^1/_3$ of its length and from $^1/_8$ from its end it begins to taper. From $^1/_4$ of its length, it becomes pubescent, which pubescence upwards becomes long and thick.

Legs. The coxa and trochanter of the ninth pair of legs have each one a biramous hair with equal branches and ringed. The tibia and the tarsus have on the outer side a hair equal to $^2/_3$ the length of the tibia.

A n a l S e g m e n t (Fig. 43). The tergum in length equal to the sternum, with a rounded posterior end and three pairs of setae cylindrical, tapering. The median setae a_1 are at a distance equal to their length, the intermedian a_2 and the lateral a_3 are at an equal distance between themselves. Relative length of the setae: $a_1 = 6$; $a_2 = 6$; $a_3 = 8$. The styli are parallel, cylindrical with clavate ends. They are set at a distance twice their length. The posterior end of the sternum is cut straight. The hairs b_1 are missing, b_2 are long $^5/_6$ the length of the setae a_1.

The anal plate has a peculiar shape. From the base posteriorly it broadens and terminates with four projections two exterior and two interior. The bases of these four projection are equally broad. The interior ones are long, almost as long as the anal plate from half of their length they begin to taper terminating with a sharp point.

Index: T.U. = 6; T.T. = 1·5.

6. **Allopauropus tripartitus sp. n.** (Fig. 44—47).

Found in D e l i - O r m a n — the forest Palamara in leaves and soil from oak and other trees. 1 l. 8 legs, ♀, 0·5 m.m. long; 11. X. — 22. X. 1933. Likewise in soil and stones in the forest of village Kameniak, 2 ad. ♀, 0·74 m.m. and 0·83 m. m. long; 1. XII. 1933.

E l e s h n i t z a m o n a s t e r y — in soil near the roots of oaks in the vicinity of the monastery 1 l. 8 legs, ♀, 0·58 m. m. long.; 16.XII.—18.XII.1934.

H e a d (fig. 44). The eyes narrow and the distance between them $^3/_4$ times their width. The hair on the head clavate, ringed and curved. The distance between the median from the fourth row shorter than that of the third row in ratio 3 : 4. The median hairs of the fourth row twice the length of the distance between them.

A n t e n n a e (fig. 45). The upper branch four times longer than broad and as long as the hair q. on the fourth joint of the peduncle. Its flagellum F_1 equal to three times the length of the branch. The lower branch is $^3/_4$ the length of the upper one and in its broadest part is half of its length. Relative lengths of the flagellums: $F_1 = 30$; $F_2 = 10$; $F_3 = 22$. The diameter of the globulus G is two times the width of the funiculus.

Trunk. T_1, T_2 and most obviously T_3 (fig 46) thicken from their base upwards, as far as the middle they are thickest and near the end they become thin again. They are thickly pubescent. T_4 and T_5 are thickest at the base and become thin toward their ends. They are covered with short faint pubescence. Relative lengths: $T_1 = 32$; $T_2 = 36$; $T_3 = 36$; $T_4 = 42$; $T_5 = 52$.

Legs. The coxa and trochanter of the ninth pair of legs have inwardly deeply biramous hairs with equal ringed branches. The tibia and tarsus have each a hair on their outer side. That of the tibia equal to the tibia in length and that of the tarsus equal to half the length of the latter.

Anal Segment (fig. 47). The tergum equal in length to the sternum. It has a rounded posterior edge and has three pairs of setae cylindrical and tapering at the end. The distance between the median a_1 is equal to their length, a_2 are at the same distance from a_1, a_3 are close to a_2 and to the edge of the tergum.

Relative lengths of the setae: $a_1 = 6$; $a_2 = 8$; $a_3 = 16$. The styli are curved arch wise, pointing inwards, covered with pubescence. They are equal to the anal plate in length and the distance between them is $1^1/_2$ times their length. The sternum has a broad and shallow concavity on its posterior edge where the anal plate is inserted. b_1 are ringed, cylindrical with short pubescence set at a distance a little shorter than their length. b_2 are found laterally and are equal in length to a_1.

The anal plate has the shape of a circle with two segments cut on opposite sides. From its posterior edge terminate three projections — two lateral and one median. The lateral are slightly divergent $^1/_3$ the length of the basal part long and with broadened ends. The median one projects straight backwards, shorter than the rest, broad and clavate. The whole anal plate pubescent and the pubescence at the end of the projections is longer.

Index: T.U. = 5; T.T. = 1·5.

7. **Allopauropus florisimilis** sp. nova. (Fig. 48—53).

Found in humus and leaves — Strandja mountain near Karamluk river, where it joins the waters of the Velika river. 1 l. 8 legs, ♂, 0·71 m. m. together with *Allopauropus vulgaris*; 15. VII. — 27. VII. 1934.

Balkan mountains between Praskaloto and Karlovska-hija in wet leaves and soil in a pine forest. 1 ad. ♂, 0·91 m. m. 15.VIII. — 23. VIII. 1934.

Head The eyes three or four times narrower than the distance between them. The hairs on the head clavate ringed. The distance between the median from the third row and fourth row equal.

Antennae The upper branch in length equal to the three basal joints of the peduncle. It is four times longer than broad and a little longer than the hair q on the fourth joint. Its flagellum F_1 is four times longer than the branch itself. The lower branch is a

little longer than the fourth joint of the peduncle. In ist broadest part its width is equal to half of is length. Relalive length of the flagellums: $F_1 = 40$; $F_2 = 14$; $F_3 = 32$.

The globulus is with a short stick. Its diameter is two times the width of the funiculus.

Trunk. On the lower part of each first pair reduced legs there are two hairs, like those on the head (fig. 50). The one is longer than the other in a ratio 2:1. The sex organs in the males are triangular in form and terminate with a sharp projection (fig. 51). On their basal joint are found two hairs, one of them biramous.

The hairs over the back are the same as these on the head.

T_3 (fig. 63) thickens from its base as far as $^1/_2$ of its length, toward the end it becomes thin again and ends with a round edge. Excluding $^1/_4$ from its base, the rest is covered wits thick short pubescence. Near to the base there is a faint pubescence. Relative lengths of the tactile setae: $T_1{=}40$; $T_2{=}40$; $T_3{=}43$; $T_4{=}45$; $T_5{=}55$.

Anal Segment (fig. 53). The tergum overreaches the sternum. It is round and its posterior end is a rounded projection. The setae in form are the same as these over the body. The median a_1 set at a distance a littee longer than their length. The intermedian a_2 set at a distance equal to that between a_1, while the lateral a_3, at a distance equal to half of the mentioned. Relative length of the setae: $a_1{=}4$; $a_2{=}4$; $a_3{=}5$. The styli are curved arch-wise inwardly, the convex side being the outer one. They are as long as a_3, aud are set at a distance equal to $1^1/_2$ times their length.

The sternum is with a round concave posterior margin, in the concavity is placed the anal plate. The setae b_1 cylindrical, ringed and shortly pubescent set at a distance equal to $^5/_6$ times their length. The lateral b_2 are equal in length to a_1.

The anal plate is made of one basal part wich widens upwards, becomes round and gives two lateral projections in form of an arc and one median round part. From the median one project two straight thin parallel branches as long as the median round part of the plate.

Index: T.U. = 5—6; T.T. = 1·6.

8. **Pauropus sp.** (from Strandja, Fig. 54—61).

Found in Strandja mountain near Uzun-Budjack close to Razvaia river, in a forest made chiefly of beech-trees. 1 ad. ♂, 0·74 m.m.; 18. VIII. — 27. VIII. 1934.

Head (fig. 54). The distance between the eyes equal to $1^1/_2$ times their width. The hairs on the head in form of indian clubs, broad and at the end rounded, with thick short pubescence — the only specimen with hairs of the described shape. The hairs in the angles of the eyes thin cylindrical. The distance between the median of the third row equal to that between the corresponding ones in the fourth row.

Antennae (fig. 55). The upper branch equal in length to the three distal joints of the peduncle and from six to seven times longer than broad. It is cylindrical with small projections at the base. Its flagellum is $2^1/_2$ times longer than itself. The lower branch is three times longer than broad and is equal to $^2/_3$ the length of the upper one. The relative lengths of the flagellums: $F_1 = 42$; $F_2 = 30$; $F_3 = 35$. The Globulus G has a short stalk and its diameter is a little bit longer than the width of the funiculus.

Trunk. The tactile setae on the proximal segment are similar to these on the head. Away from the head they become thiner and on the last segment (the anal segment) they are cylindrical and tapering. T_1 and T_2 are thin, at the base they are strongest and they become thiner gradually upwards. Similar is the form of T_4 and T_5. All are covered with short pubescence. Relative lengths of the tactile setae: $T_1 = 40$; $T_2 = 42$; $T_3 = 60$; $T_4 = 70$; $T_5 = 100$.
Legs. The hairs on the coxa and trochanter on the ninth pair of legs are indian clubs in form and are biramous (fig. 57, 58). These on the eight pair are also like indian clubs, shortly biramous (fig. 59, 60). On the outer side the tibia and tarsus have each a hair in length equal to $^2/_3$ that of the tibia and covered with fine pubescence.

The anal Segment (fig. 61). The tergum has a rounded posterior margin and three pairs of setae. The distance between the median a, is equal to their length. The distance between the intermedian a_2 and the lateral a_3 is equal and equal to $^2/_3$ the distance between the median ones. Relative lengths of the setae: $a_1 = 6$; $a_2 = 8$; $a_3 = 8$. The distance between the styli is equal to $^1/_2$ the distance between a_1. They are as long as the distance between them, hornlike, strongly divergent. The sternum on the sides is wider and longer than the tergum. This may be a defect in the fixation, because in general the posterior part of the body of this specimen is not in its proper place. There are two pairs of setae, b_1 are set at a distance equal to $^2/_3$ of their length. They are ringed with slight and short pubescence. The lateral b_2 are equal in length to a_1, cylindrical and tapering.

The anal plate is simillar to that of *Pauropus Bagnali* Remy and *Pauropus furcifer* Silv. It has one basal part in a form of a square and four branches two lateral, shorter, thiner, tapering and two median two times longer than the lateral. Their basal section is considerably thicker, but their distal halfs are thiner and terminate tapering.

Index: T.U. = 9; T.T. = 1·5.

9. **Scleropauropus bulgaricus** sp. nova (Fig. 62—67)

Found in Rhodopi mountains in humus under shrubs near Kuru-Dere, Asenovgradsko, 1 ad. ♀, 1·07 m.m.; 18. XI. — 13. XII. 1934.

Likewise in humus from mixed forest of oak, beech, shist, on the way to Gonda Water in the vicinity of Asenovgrad, 2 ad. ♀, 1·6 m.m.; 18. XI. — 13. XII. 1934.

In soil at the roots of oak and maple trees near Mezek in the vicinity of Svilengrad, 2 ad. ♂, 1·07 m.m., 0·93 m.m.; 13. VI. — 19. VI. 1938.

In dry leaves from beech trees near to the Greek Boundary east of Nevrokop, 1 ad. ♂, 1·6 m.m., 1 l. 8 legs, 1 m.m.; 18. VII. — 30. VII. 1938.

South of Lovech in decaying leaves from a young beech forest, 1 l, 8 legs, sex unknown, 0·83 m.m. together with *Pauropus furcifer* and *Allopauropus aristatus*, 29. VIII. — 29. IX. 1936.

Head (fig. 62). The eyes found in the first anterior part of the head. They are three, four times narrower than the distance between them. The head and the rest of the tergids are covered with chitin.

The hairs on the head comparatively short, cylindrical, clavate and ringed. The dislance between the median from the third row equal to $^4/_5$ the distance between its corresponding ones from the fourth row. The hairs in the angles of the eyes tapering and prolonged.

Antennae (fig. 63). The upper branch is longer than $^5/_4$ the fourth joint of the peduncle and is equal in length to the inner flagellum F_2 from the lower branch. It is three times longer than broad. The flagellum F_3 is $3^1/_2$ times longer than the branch. The lower branch is equal in length to the fourth joint of the peduncle and likewise to the hair q and its broadest part is equal to $^5/_7$ of its length. Relative lengths of the flagellums: $F_1 = 38$; $F_2 = 10$; $F_3 = 31$. The diameter of the globulus G equal to the width of the funiculus.

Trunk. The tactile setae similar in form to the hairs on the head. F_3 (fig. 64) is the strongest. From its base upwards to half of its length it thickens and from thence begins to become thin again. From $^1/_4$ of its length upwards it is covered with short pubescence, which becomes longer gradually. T_5 has the same structure, the pubescence beginning somewhere below that of T_3, it has the longest and strongest axis. Relative lengths of the tactile setae: $T_1 = 40$; $T_2 = 40$; $T_3 = 40$; $T_4 = 40$; $T_5 = 50$.

Legs. The coxa and trochanter of the ninth pair of legs have on their inner side biramous hair, its two branches being unequal in length (fig, 65, 66). They are ringed. The tibia and tarsus each has a hair on their outer side, that on the fibia is $^5/_{13}$ the length of the tibia and that on the tarsus $^5/_2$ the length of the latter.

Anal Segment (fig. 67). Considerably narrower than the penultimate segment, equal to $^6/_{11}$ the width of the latter. The tergum overreaches the sternum. Its posterior margin is almost a straight line. It has three pairs of setae cylindrical, tapering. The median setae a_1 almost equal to the distance between them (a little longer). The intermedian a_2 are at half the distance between a_1 and are

$^2/_3$ the length of a_1. The lateral a_3 are found near the margim of the tergum at a distance equal to their length and equal to three times the length of a_2.

The styli are leaf-like, two times longer than broad. At their base is distinctly noticable a basal part equal in width to half of their length. The distance between them greater than their length. The sternum has its lateral margins pointiug postlaterally and its posterior margin concave, so that laterally on the posterior part are found two projections from where start the setae b_1, The lateral are ringed, with short pubescence and are a little longer than the distance between them. The anal plate has a peculiar shape. From the base it widens posteriorly reaching as far as $1^1/_2$ times the width of the base. Terminates with four projecting points equally wide at their bases, the lateral two longer and thiner than the median two. On each of the latter there is a projection with triangular form parallel and equal in length to the basal part of the plate.

Index: T.U. = 4·5 — 5; T.T. = 1·6 — 2·2

10. **Scleropauropus sp.** (from Varna, Fig. 69—69).

Found south of Varna in the vicinity of Bahcha-Alte almost in the plateau, 2 ad. ♀, 1·41 m.m. and 1·51 m.m.; 8.V.—24.V,1934.

Head. The eyes in both specimens not discernable may be due to the fixation. The hairs on the head similar in shape to these in the mentioned above species, comparatively a little longer. The distance between the median from the third row toward that between the same from the fourth row is as 4:5.

Antennae. The upper branch equal in length to the hair q on the fourth joint of the peduncle and from three to four times longer than broad. Its flagellum $2^3/_5$ times longer than itself. The lower branch equal in length to $^2/_3$ the length of the upper one and a little longer than the hair p. as $^{10}/_9$. In ist broadest part it is $^2/_5$ of its length. Relative lengths of the flagellums: $F_1 = 40$; $F_2 = 14$; $F_3 = 37$. The diameter of the globulus G equal to the width of the funiculus.

Trunk. The setae similar in form to the hairs on the head. T_3 and the rest as in the described above species. Relative lengths: $T_1 = 42$; $T_2 = 43$; $T_3 = 48$; $T_4 = 57$; $T_5 = 66$.

Legs. The hairs on the coxa and trochanter of the ninth pair of legs as in the above species. The hairs on the tibia and tarsus relatively longer, that of the tibia $^2/_3$ and that of the tarsus $^1/_3$ the lengths of the tibia and the tarsus correspondingly.

Anal Segment (fig. 69). Narrower with half of the penultimate segment. The tergum over reaches the sternum. It has slightly rounded posterior margim and three pairs of setae in form simillar to these of the latter species. The median a_1 are set at a distance a little shorter than $^4/_5$ of their length. The intermedian a_2 are longer $^4/_3$ the length of the median a_1 and the distance between them is greater than their length as $^{25}/_{22}$. The latteral a_3 are two times lon-

ger than the median a_1 set at the edge of the tergum and shortly pubescent. The styli in form are isosceles triangles with rounded angles and slightly convex sides. They are fixed with one of their angles at a distance greater than their length. b_2 are set laterally and are long $^3/_4$ the length of the median.

A n a l p l a t e. Its basal part similar in form and size to that of the above mentioned species. Here it terminates with three points, two of them simillar to these previously described, a little wider than them, inserted in the two concavities between the projecting points. This species is very similar to the above described. The greatest differences are in the anal segment namely: 1) The setae of the tergum on the anal segment are longer. 2) The form of the styli. 3) The peculiar shape of the anal plate.

Index: T.U. = 5; T.T. = 1·6.

ПРИНОСЪ КЪМЪ ИЗУЧАВАНЕ НА БЛЕСТЯНКИТѢ (ЗЛАТНИ ОСИ—Chrysididae, Hymenoptera) ВЪ БЪЛГАРИЯ

отъ Н. Атанасовъ

BEITRAG ZUM STUDIUM DER GOLDWESPEN BULGARIENS — (Chrysididae-Hymenoptera)

von N. Atanassov — Köngl. Naturhist. Museum — Sofia

Първитѣ сведения за семейството блестянки (златни оси) въ България даде Н. Недѣлковъ, въ публикувания отъ него: „Седми приносъ къмъ ентомологичната фауна на България“, печатана въ „Списание на българската академия на наукитѣ“, кн. 9, стр. 202—204, София 1914 г. По това време Недѣлковъ е билъ учитель и не е ималъ на разположение по-обширна литература върху *Chrysididae*, затова много отъ публикуванитѣ видове сж определени отъ него погрѣшно. Ето защо, бѣхме принудени да изпратимъ часть отъ този материалъ на видния специалистъ Dr Zimmermann отъ Виена. Отъ прегледа на този материалъ се оказа, че действително много видове сж опредѣлени отъ Н. Недѣлковъ погрѣшно и въ настоящия приносъ сж поправени, като точно е указано за кои неточни видове се отнася съответната поправка. Освенъ това, на Zimmermann изпратихме и други материали отъ *Chrysididae*, които той прие съ удоволствие да опредѣли, за което тукъ му изказвамъ моята голѣма благодарность.

Частични сведения за нѣкои видове отъ семейството златни оси (*Chrysididae*) у насъ е далъ П. Дрѣнски, публикувани въ: „Болести и неприятели по пчелитѣ въ България презъ 1933 г.“. Издание на Българската пчеларска кооперация „Нектаръ“, София, 1934 г.

Материали отъ семейството златни оси, *Chrysididae* съ находища отъ България намѣрихъ въ значително количество при преглеждане сбиркитѣ на „Museum für Naturkunde“ — Берлинъ, събирани отъ устието на р. Камчия и най-много отъ Рила планина — Ситняково, около в. Чадъръ-тепе, 1730 м. надморска височина, отъ фонъ Бьотихеръ.

Голѣма часть отъ тукъ публикувания материалъ разработихъ въ Берлинъ: „Museum für Naturkunde“, подъ ржководството на проф. H. Bischoff, като всѣки отдѣленъ видъ е провѣренъ лично отъ него, а освенъ това, нѣкой по-трудни видове бѣха диагнозирани и опредѣлени само отъ него, за което тукъ му изказвамъ моята най-голѣма благодарность.

Изобщо, материалътъ върху златнитѣ оси — *Chrysididae* е събиранъ отъ нашитѣ високи и низки планини, полета и низини, предимно отъ г. г. Д-ръ Ив. Бурешъ, П. Дрѣнски, Н. Недѣлковъ и др.

Видоветѣ златни оси (*Chrysididae*) достигатъ въ нашитѣ планини различна надморска височина: въ Рила планина сѫ събирани до 2,000 м. надморска височина, въ Пиринъ — Бъндерица — 1,800 м.; въ политѣ на Родопитѣ, Централнитѣ Родопи до 1,200 м.; Рилския манастиръ, Алиботушъ се установиха на височина до 1,000 м.; Срѣдна-гора, Странджа, Огражденъ, политѣ и низкитѣ мѣста на Витоша се движатъ отъ 700—1,000 м. Като най-северна точка на разпространението на златнитѣ оси у насъ сѫ Свищовъ, Варна и Търново, а въ Югозападна България — Кюстендилъ, Ребърково. Като най-южни точки въ България сѫ: Странджа пл., Алиботушъ и Кресненското дефиле. Въ цѣла Южна България златнитѣ оси иматъ сравнително по-често разпространение, което съответствува и на тѣхната биология.

Дължа да изкажа моята голѣма благодарность и на г. г. директора д-ръ Ив. Бурешъ и П. Дрѣнски, затова, че ми предоставиха на разположение материала на Царската ентомологична станция, отъ семейството *Chrysididae* за разработване. На д-ръ Ив. Бурешъ благодаря и за съдействието му, при изпращането за провѣрка и опредѣление на една часть отъ материала въ Виена на Dr Zimmermann.

Въ настоящия приносъ сѫ публикувани 36 вида, вариетети и форми златни оси. Отъ тѣхъ нови за фауната на България сѫ следнитѣ 14 вида: *Omalus bidentatus* Lep., *Holopyga chrysonota* Först., *Holopyga punctatissima* Dahlb., *Hedychrum rutilans* Dahlb., *Pseudochrysis uniformis* Dahlb., *Chrysis cuprea* Rossi, *Chrysis millenaris* Mocs., *Chrysis subsinuata* Mar., *Chrysis, grohmanni* Dahlb., *Chrysis viridula* L., *Chrysis taczanovskyi* Rad. var. *cerastes* Ab., *Chrysis comparata* Lep., *Chrysis ignita comta* Först. и *Chrysis iris* Christ. Новитѣ видове, вариетети и форми сѫ означени въ настоящата работа съ една звездичка.

Проучениятъ отъ менъ материалъ е съхраненъ въ сбиркитѣ на Царската ентомологическа станция София — Двореца.

Семейство Chrysididae — Блестянки (златни оси).

Справедливо би било да наречемъ видоветѣ отъ семейство *Chrysididae* — блестянки или златни оси, поради хубавия и разнообразенъ металически цвѣтъ, който притежаватъ. У насъ се срѣщатъ видоветѣ, които иматъ най-често следното оцвѣтяване: златно, бронзово, медно, пурпурно-червено, виолетово, синьо и зелено.

Златнитѣ оси сѫ привързани къмъ сѣнникоцвѣтнитѣ — *Umbelliferae*, както и къмъ други цъвтящи растения, дето тѣ по-лесно събиратъ нектаръ съ кѫситѣ си езици. Намиратъ се

твърде често и върху листата на широколистнитѣ дървета, кѫдето съ наслада смучатъ сладкия сокъ отъ листни въшки, или се скриватъ въ тѣхъ презъ най-горещитѣ часове на деня. Изобщо взето, златнитѣ оси — *Chrysididae* сѫ слънцелюбиви насѣкоми и при мрачно, облачно и студено време не се виждатъ никѫде, а прекарватъ скрити нѣкѫде въ спящо състояние.

Въ ларвено състояние всички златни оси сѫ паразити и при това паразитствуватъ главно при семействата: *Vespidae*, *Sco idae*, *Sphegidae*, *Tenthridinidae*, *Apidae*, *Lepidoptera* и *Coleoptera.* Затова най-често се срѣщатъ златнитѣ оси да хвърчатъ около гнѣздата на гореизброенитѣ гостоприемници.

Споредъ наблюденията на R. Heymons (14), златната оса *Chrysis ignita* L., се стреми да намѣри незатворенитѣ още гнѣзда на *Eumenes coarctatus* L. Щомъ намѣри такова гнѣздо, въ което обикновено женската *Eumenes* е сложила вече едно яйце и като резервна храна една гѫсеница, то *Crysis ignita* бързо слага своето яйце вѫтре и отлита по-нататъкъ. Когато *Eumenes* се завърне наново, тя вече затваря отвора на гнѣздото. Въ последствие отъ яйцето на *Chrysis ignita* L. излиза една *Chrysis*-ларва, която се развива бързо, напада първо яйцето на *Eumenes* и тогава съ спокойствие изяжда постепенно храната, която женската *Eumenes* е донесла и запазила за своята потомка. При други златни оси, напротивъ, е наблюдавано, че първо ларвата-хазайка излиза и нараства преди ларвата на златната оса да е излезнала. Но, въпрѣки това, ларвата на златната оса пренебрегва резервната храна, като напада и изяжда ларвата-гостоприемница.

У насъ е наблюдавана *Chrysis ignita*, като неприятель на пчелитѣ, отъ П. Дрѣнски (9). Тази златна оса е намѣрена въ кошеритѣ, дето снася яйцата си въ пълнитѣ съ запаси отъ паяци гнѣзда на *Sceliphrons destillatorius* Jll., или въ гнѣздата на пчелитѣ. Развититѣ ларви на *Chrysis ignita* нападатъ така сѫщо и ларвитѣ на пчелитѣ.

Развитието на златнитѣ оси трае обикновено отъ май до юлий. Много отъ видоветѣ иматъ две генерации. Всички видове жилятъ болезнено.

У насъ установихме до сега следнитѣ видове, подвидове, вариетети и форми:

Родъ **Notosus** Först.

Видоветѣ отъ този родъ се срѣщатъ презъ хубавото време на сезона, като посещаватъ предимно *Umbelliferae* и *Gramineae.* Обикновено ги намираме въ пусти мѣста, но сѫщо така и по обрасли съ храсти. Тѣ паразитствуватъ при *Sphegidae.*

1. **Notozus spina** Lep. Намѣренъ у насъ при гара Бѣлово — Родопитѣ, отъ Ю. Милде, а сѫщо така е събранъ презъ месецъ май отъ Н. Недѣлковъ въ околностьта на Стара-Загора.

Родъ **Omalus** Panzer.

Видоветѣ отъ този родъ обичатъ сладкия сокъ на листнитѣ въшки и затова ги срѣщаме по широколистнитѣ дървета, по *Umbelliferae*, *Euphorbia*, *Mentha* и др. Нѣкой отъ видоветѣ паразитствуватъ при *Eumenes*, *Sphegidae* и *Pompilidae*.

* 2. **Omalus bidentatus** Lep. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ отъ П. Дрѣнски въ Пиринъ — Бъндерица, презъ юлий 1915 г. — Географско разпространение: Франция, Белгия, Швейцария, Италия (1), Южна Европа, Западна Азия до Персия и Сибиръ (13).

3. **Omalus pusillus** Fabr. Събранъ въ околностьта на гара Бѣлово — Родопитѣ отъ Ю. Милде, а сѫщо и въ околностьта на София и Панчарево презъ май и юний 1906 год. отъ Н. Недѣлковъ (det. Zimm.). Нѣкои отъ екземпляритѣ, съ находище Панчарево (Н 38) и София, сѫ публикувани погрѣшно отъ Недѣлковъ като *Hedychridium Zeleri* Dahlb. Географско разпространение: Германия, Белгия, Франция, Испания, Алжиръ, Италия, Швейцария и Русия. (1). На Балканския полуостровъ е събрана отъ Херцеговина и Македония — Скопие.

4. **Omalus aeneus** Fabr. Събранъ отъ Н. Недѣлковъ въ околностьта на София и Панчарево презъ май и юний 1906 год. — Географско разпространение: Франция, Германия, Швейцария, Белгия, Испания, Русия и Алжиръ (1), Мала-Азия, Кавказъ, Туркестанъ и Северна Африка. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Херцеговина.

5. **Omalus aeneus** Fab. var. **chevrieri** Four. Н. Недѣлковъ го съобщава отъ околностьта на с. Панчарево и София. (det. Bischoff). — Географско разпространение: Франция, Швейцария, Германия, Кавказъ (1).

6. **Omalus auratus** L. У насъ е намѣренъ въ Рила планина, Чамъ-кория, на височина 1,350 м., на 20. 8. 1933 год., отъ П. Дрѣнски; Родопи — въ околностьта на гара Бѣлово, презъ юний, отъ Ю. Милде; с. Търнакъ — Бѣлослатинско, 15. VII. 1922 год., П. Дрѣнски. (det. Zimm.). Недѣлковъ го съобщава отъ София и Панчарево, обаче нѣкои екземпляри отъ София (Е 35), той публикува погрѣшно като *Ellampus punctulatus* Dahlb. — Географско разпространение: отъ Шведска Лапландия, Финландия, южно презъ цѣла Европа, Западна Азия, Кавказъ, Сибиръ, Монголия, Камчатка. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Херцеговина — Рагуза.

Родъ **Holopyga** Dahlb.

Видоветѣ отъ този родъ предпочитатъ съцвѣтията на *Achileea* и търсятъ листнитѣ въшки за сладкия сокъ. Разпространени сѫ въ цѣла Европа. У насъ установихме следнитѣ видове:

7. **Holopyga fervida** Fabr. Този видъ се срѣща понѣкога въ голѣмо количество върху сѣнникоцвѣтнитѣ — *Umbelliferae*, най-често върху *Daucus carota*. У насъ е събранъ презъ августъ около Панчарево, Софийско, отъ Н. Недѣковъ.—Географско разпространение: общъ за цѣла Европа — Финландия, Германия, Франция, Белгия, Швейцария, Италия, Северна Африка—Алжиръ, Палестиня (1). На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Херцеговина и Гърция—о-въ Критъ.

8. **Holopyga gloriosa** Fabr. Събранъ въ околноститѣ на с. Панчарево, Софийско и гара Своге презъ юний и юлий отъ Н. Недѣлковъ. — Географско разпространение: обхваща цѣла Европа — Германия, Белгия, Фрация, Испания, Италия, о-въ Сардиния, Швейцария, Алжиръ, Тунисъ, Персия, Кавказъ и Русия (1). На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Гърция.

* 9. **Holopyga chrysonota** Först. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ отъ П. Дрѣнски презъ августъ 1925 г. въ Централнитѣ Родопи, Баташкото блато, височина 1,200 м. (det. Bischoff). На Балканския полуостровъ е познатъ отъ о-въ Критъ — Гърция.

* 10. **Holopyga punctatissima** Dahlb. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ отъ Ю. Милде въ Родопитѣ и отъ Недѣлковъ презъ юлий край Свищовъ. (det. Bischoff).— Географско разпространение: Мала-Азия, Сирия, Кавказъ, Транскаспийскитѣ провинции. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Гърция — островъ Критъ.

11. **Holopyga amoenula** Dahlb. Този видъ има у насъ сравнително широко разпространение. Събранъ е отъ: Алиботушъ пл., 7. VI. 1935 год. П. Дрѣнски; Рила пл., юний 1906 год., Н. Недѣлковъ; Родопи, околностьта на гара Бѣлово, Юл. Милде; Родопи — Асеновградъ, 30. IV. 1909 год. Д-ръ Ив. Бурешъ; Огражденъ планина, 10. VI. 1938 год. П. Дрѣнски; Своге, Панчарево, Чирпанъ, Пазарджикъ. Ст.-Загора, Садово и Рилски монастиръ — събранъ презъ юний, юлий и августъ отъ Н. Недѣлковъ; Сливенъ и околностьта, августъ 1936 год., П. Дрѣнски. — Географско разпространение: общъ въ цѣла Европа — Испания, Франция, Швейцария, Мала-Азия, Русия, Монголия. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ островъ Критъ — Гърция.

Родъ **Hedychridium** Abeille.

Видоветѣ отъ този родъ хвърчатъ най-често по пѣсъкливи и глинести почви, и посещаватъ предимно съцвѣтията на *Achillea*. Тѣ паразитстватъ при *Sphegidae* и *Apidae*, главно при *Halictus* и *Osmia*.

12. **Hedychridium roseum** Rossi. Споредъ изследванията на M. Abeille(1) този видъ паразитствува при *Halictus fulvocinctus*. У насъ е събранъ презъ юний и юлий въ околностьта

на Свищовъ и Ихтиманъ отъ Н. Недѣлковъ.— Географско разпространение: общъ за цѣла Европа— Германия, Белгия, Франция, Испания, Алжиръ, о-въ Кипъръ, Мала-Азия, Кавказъ. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Гърция.

Родъ **Hedychrum** Latr.

Видоветѣ отъ този родъ се срѣщатъ въ цѣла Европа. Привързани сѫ къмъ видоветѣ отъ сем. *Umbelliferae*. Паразитствуватъ при *Sphegidae*, *Vespidae* и *Apidae*.

У насъ се установиха следнитѣ видове:

13. **Hedychrum gerstaeckeri** Chevr. Събранъ въ околноститѣ на Ихтиманъ и Софийското поле презъ юний и юлий 1906 год. отъ Н. Недѣлковъ. — Географско разпространение: Срѣдна и Южна Европа, Транскавказия, Персия, Монголия.

* 14. **Hedychrum rutilans** Dahlb. Новъ видъ за фауната на България, събранъ отъ гара Своге, Стара-Загора и околностьта на София презъ юний—августъ отъ Н. Недѣлковъ (det. Zimm.). Сѫщиятъ видъ отъ горнитѣ три находища е съобщенъ отъ Недѣлковъ (17), като *Hedychrum szabei* Mosc. Споредъ изследванията на André (1), *H. rutilans* паразитствува при *Philanthus cornutus F.* и *apivorus* Latr., а споредъ M. Abeille (1)—при *Halictus zebrus* Nyl. — Географско разпространение: Германия, Белгия, Франция, Испания, Португалия, Мароко, Алжиръ, Египетъ, о-въ Корсика, Италия, Швейцария, Австрия, Унгария, планинитѣ Араратъ и Транскавказъ. (1). Споредъ Schmideknecht (21), паразитствува при видоветѣ *Cerceris* и *Oxybelus elegantulus*.

15. **Hedychrum nobilae** Scop. Този видъ се срѣща найчесто въ политѣ на Витоша, а така сѫщо и около София. Събранъ е отъ П. Дрѣнски презъ юний и октомврий 1933 год. въ низкитѣ мѣста около Витоша, а сѫщо така и въ околностьта на Ихтиманъ отъ Н. Недѣлковъ. Schmiedeknecht (21) съобщава, че *H. nobilae* паразитствува при видоветѣ: *Cerceris*, *Vespidae* и *Apidae*.—Географско разпространение: цѣла Европа, Северна Африка и голѣма часть отъ Азия. (21). На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Нишъ — Сърбия.

Родъ **Stilbum** Spinola

До сега отъ рода *Stilbum* е познатъ само единъ видъ, който живѣе въ всички горещи части на земното кълбо, включително и България, но не се срѣща въ Америка.

16. **Stilbum cyanurum** Först. Събранъ въ Кресненското дефиле на 12. VIII. 1932 год., отъ П. Дрѣнски, и въ околностьта на Калоферския манастиръ отъ Ал. Дрѣновски. Schmiedeknecht (21) го е улавялъ често върху видоветѣ *Mentha*, смучащъ нектаръ. Въ южнитѣ страни предпочита ви-

доветѣ отъ рода *Allium*. Паразитствува при: *Eumenes*, *Chalicodoma*, *Sceliphrons*. — Географско разпространение: отъ югозападнитѣ Алпийски долини до Източна Азия, Северна Африка и Южна Европа.

Родъ Euchroeus Latr.

Изобщо видоветѣ отъ този родъ сѫ рѣдки почти навсѣкѫде. До сега за Европа е познатъ само единъ видъ, който се срѣща и у насъ, именно:

17. **Euchroeus purpuratus** Fabr. Събранъ у насъ въ Пазарджикъ презъ юний 1907 г., отъ Н. Недѣлковъ. Споредъ изследванията на Schmiedeknecht (21), този видъ посещава най-често видоветѣ отъ рода *Allium*. — Географско разпространение: Германия, Франция, Швейцария, Унгария, Русия, голѣма часть отъ Северна Африка и Азия. На Балканския полуостровъ е събранъ отъ Далмация.

Родъ Pseudochrysis Semenov

* 18. **Pseudochrysis uniformis** Dahlb. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ отъ д-ръ Ив. Бурешъ въ околностьта на София — Павлово, на 30. IV. 1908 г., а сѫщо и при Ребърково — Софийско, отъ Н. Недѣлковъ (det. Bischoff). — Географско разпространение: Унгария, Северна Италия, Южна Европа, Западна Азия и Северна Африка. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Далмация, Албания, островъ Корфу и Гърция.

Родъ Chrysis Linne

Родътъ *Chrysis* е най-голѣмъ отъ семейството *Chrysididae*. Принадлежащитѣ къмъ този родъ видове сѫ много разпространени и доста обикновени. Срѣщатъ се най-често въ стари дървета, въ стени и скали, въ пѣсъка или въ земята. Само единични рѣдки видове живѣятъ скрити въ гѫститѣ храсталаци. Снасятъ яйцата си въ гнѣздата на *Eumenes*, *Sphegidae*, *Pompilidae* и *Apidae*. Видоветѣ отъ родътъ *Chrysis* сѫ доста многобройни, само за фауната на Европа достигатъ цифрата 230.

У насъ се установи разпространението на следнитѣ видове:

*19. **Chrysis (Holochrysis) cuprea** Rossi. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ презъ августъ 1936 г. въ околностьта на Сливенъ и Алиботушъ планина, 7. VI. 1935 г. отъ П. Дрѣнски. Паразитствува при *Osmia*. Хвърчи по каменисти склонове и стари дървета.—Географско разпространение: Германия и по-топлитѣ страни на Европа, Северна Африка и Западна Азия. На Балканския полуостровъ е събранъ отъ Македония — Скопие.

20. **Chrysis (Holochrysis) dichroa** Dahlb. Събранъ отъ околностьта на Варна — Златни пѣсъци, презъ юлий 1937 г.,

отъ П. Дрѣнски, а сѫщо — отъ Кюстендилъ, Стара-Загора и Чирпанъ отъ Н. Недѣлковъ; Сливенъ и околностьта, 27. V. 1923 г. отъ Д. Йоакимовъ. Нѣкои екземпляри отъ Чирпанъ (C_{95}) и Стара-Загора (C_{95} и C_{21}), погрѣшно сѫ публикувани отъ Н. Недѣлковъ, като *Ch. filiformis* Mosc. Паразитствува при видоветѣ *Osmia*. У насъ Д. Йоакимовъ го е намѣрилъ въ гнѣздото на *Pissodes notatus*. — Географско разпространение: Отъ Тюрингия южно цѣла Европа, Западна Азия, Северна Африка. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Херцеговина, Черна-Гора и Македония — Скопие.

21. **Chrysis (Holochrysis) pustulosa** Ab. Събранъ въ политѣ на Витоша — Владая, на 1. VII. 1930 г. и Драгалевския манастиръ, на 6. VII. 1927 г. отъ П. Дрѣнски; Стара-Загора и околностьта, Свищовъ и Срѣдна-гора къмъ Момина-баня, май до септемврий 1906 г. — отъ Н. Недѣлковъ. Този видъ хвърчи най-често по стари дървета. Паразитствува при видоветѣ — *Osmia*. Географско разпространение: Цѣла Европа чакъ до Арктика, Северна Африка, Арабия и Западна Азия.

*22. **Chrysis (Holochrysis) millenaris** Mocs. Новъ видъ за фауната на България (det. Zimm.). Презъ юлий 1906 г. е събранъ въ околностьта на Стара-Загора и публикуванъ погрѣшно, като *Chrysis osmiae* Thoms. отъ Н. Недѣлковъ (C_{87}). Изобщо *Chrysis millenaris* Mocs. се смѣта за рѣдъкъ видъ. — Географско разпространение: Мала-Азия, Балканския полуостровъ и Унгария.

*23. **Chrysis (Gonochrysis) subsinuata** Mar. Новъ видъ за фауната на България. Намѣренъ и събранъ въ политѣ на Алиботушъ, при с. Петрово, 8. VI. 1936 г. отъ П. Дрѣнски. (det. Zimm.). Срѣща се да хвърчи по стари стени, камъни и стари дървета. — Географско разпространение: Унгария, цѣла Южна Европа, Мала-Азия. Срѣща се и въ Северна Африка, но съ малко промѣнено оцвѣтяване. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Далмация.

24. **Chrysis (Trichrysis) cyanea** L. Този видъ е събранъ въ околностьта на Чирпанъ и София, презъ юний и юлий 1907 г. отъ Н. Недѣлковъ. Паразитствува при видоветѣ: *Odynerus*, *Osmiae* и *Sphegidae*.— Географско разпространение: цѣла Европа, Мала-Азия, Кавказъ, Сибиръ.

*25. **Chrysis (Tetrachrysis) grohmanni** Dahlb. Новъ видъ за фауната на България, събранъ отъ П. Дрѣнски на 8. VI. 1936 г. въ политѣ на Алиботушъ (det. Zimm.). Сѫщо е намѣренъ презъ юлий 1906 г. въ околностьта на с. Панчерево — Софийско, отъ Н. Недѣлковъ и публикуванъ отъ него погрѣшно, като *Chrysis valesiana* Fr. Gess. (C_{59}). Споредъ съобщението на M. E. Abeille (1), паразитствува при видоветѣ: *Crabro*.—Географско разпространение: Южна Франция, Ломбардия, Сардиния, Сицилия, Испания, Алжиръ, Ту-

нисъ, Унгария, Тиролъ, Западна Азия. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Гърция.

*26. **Chrysis (Tetrachrysis) viridula** L. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ въ политѣ на Алиботушъ — с. Парилъ, на 8. VI. 1936 г. отъ П. Дрѣнски (det. Zimm.). Този видъ паразитствува при *Vespidae* и *Osmia*. Обикновенъ е почти на всѣка стена измазана съ глина. — Географско разпространение: Отъ Швеция, цѣла Европа, Северна Африка, Централна и Западна Азия. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Хърватско, на 400—500 м. надморска височина и на островъ Критъ — Гърция.

27. **Chrysis (Tetrachrysis) scutellaris** Fab. Този видъ е събранъ въ политѣ на Алиботушъ планина, къмъ с. Петрово, на 8. VI. 1936 г., отъ П. Дрѣнски и въ околностьта на Стара-Загора презъ юлий 1907 г. — отъ Н. Недѣлковъ. Този видъ хвърчи най-често върху стръмни каменисти мѣста и стари дървета. — Географско разпространение: Европа, Северна Африка, Западна и Централна Азия. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Далмация, Херцеговина, Гърция — Паросъ.

*28. **Chrysis (Tetrachrysis) taczanovskyi** Rad. var. **cerastes** Ab. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ и събранъ въ околностьта на гр. Пазарджикъ, на 6 юний 1906 г. отъ Н. Недѣлковъ. (det. Bischoff).—Географско разпространение: Срѣдна и Южна Европа, Северна Африка, Западна и Централна Азия. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Херцеговина, Македония, Гърция — Паросъ, Атика и островъ Критъ.

29. **Chrysis (Tetrachrysis) inaequalis** Dahlb. Събранъ отъ д-ръ Ив. Бурешъ въ околностьта на Германския манастиръ, на 17.VIII.1915 г., а сѫщо около гр. Пазарджикъ, май 1906 г., отъ Н. Недѣлковъ. Най-често хвърчи по стари дървета и глинести мѣста. — Географско разпространение: цѣла Европа, Мароко, Алжиръ, Египетъ, Сирия, Мала-Азия, Кавказъ, Туркестанъ. На Балканския полуостровъ е известенъ отъ Рагуза—Херцеговина, Македония, югоизточно отъ Енидже-Вардаръ, Гърция и островъ Критъ.

*30. **Chrysis (Tetrachrysis) comparata** Lep. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ въ околностьта на с. Панчарево — Софийско, юлий 1907 г., отъ Н. Недѣлковъ (det. Zimm.). Нѣкои отъ екземпляритѣ ловени въ Панчарево сѫ публикувани погрѣшно отъ Недѣлковъ, като *Chrysis ignita* L. (C_{13}). Най-често срѣщаме този видъ върху камъни и стари дървета. — Географско разпространение: цѣла Европа, Мароко, Алжиръ, Тунисъ, Корсика, Сицилия, Сардиния, Египетъ, Мала-Азия, Туркестанъ. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Херцеговина и Гърция.

31. **Chrysis (Tetrachrysis) ignita** L. Най-шрроко разпространениятъ и най-честиятъ видъ у насъ. Установенъ е отъ следнитѣ находища: Рила планина, надъ Чамъ-кория, 2,000 м. надморска височина, 20.VIII.1911 г., събранъ отъ д-ръ Ив. Бурешъ; Чамъ-кория, 1,350 м., 10.VIII.1931 г., д-ръ Ив. Бурешъ; Витоша планина, надъ Драгалевския манастиръ, височина 950 м., 20.VI.1918 г., събранъ отъ д-ръ Ив. Бурешъ, Княжево, 750 м., 16.V.1908 г., д-ръ Ив. Бурешъ; Родопи — Костенецъ, 3.VII.1928 г., събралъ П. Дрѣнски; Родопи — Бѣлово и околностьта, събралъ Юлиусъ Милде; с. Искрецъ Софийско, априлъ 1936 г., П. Дрѣнски; Странджа планина, Брадилово, 31.V.1923 г., събралъ Д. Илчевъ; София, 18.VIII. 1902 г., д-ръ Ив. Бурешъ; Садово при Пловдивъ, особено въ неговата околность, августъ 1915 г., събралъ д-ръ Ив. Мръквичка; а е събранъ сѫщо така и отъ Н. Недѣлковъ отъ Свищовъ, Търново, Ихтиманъ, Панагюрище, Пазарджикъ, Хасково, Кюстендилъ, Панчарево и София. Отъ неговитѣ материали най-голѣмъ брой сѫ мѫжкитѣ и женскитѣ екземпляри. Въ Берлинския музей за естествени науки намѣрихъ нѣколко екземпляра, събирани отъ фонъ Бьотихеръ отъ Рила — Ситняково, в. Чадъръ-тепе, височина 1,730 м., юлий, 1917 г.

Споредъ изследванията на Schmiedeknecht (21), *Chrysis ignita* паразитствува при *Vespidae*, *Sphegidae*, *Osmia* и *Anthophora*, а споредъ André (1) — при *Odynerus parietum* L., *levipes* Schuck., *Eumenes pomiformis* L., и др. а г. Дрѣнски у насъ го е намѣрилъ въ пчелнитѣ кошери и въ гнѣздата на осата зидарка — Scelifrons destillatorius. — Географско разпространение: цѣла Европа, Англия, Русия, Сибиръ, Япония, Северна Африка, Северна, Централна и Западна Азия.

32. **Chrysis (Tetrachrysis) ignita uncifera** Ab. Новъ видъ за фауната на България, събранъ въ околностьта на София, май и юлий 1896 г. отъ Н. Недѣлковъ (det. Zimm.). Този видъ, съ находище София, (C_{114}) е опредѣленъ и публикуванъ погрѣшно отъ Недѣлковъ, като *Chrysis ruddii* Shuck., а сѫщо нѣкои екземпляри съ C_{13}, като *Cr. ignita*.—Географско разпространение: Западна и Южна Франция, Испания, Италия, Корсика, Сардиния, Алжиръ, Южна Унгария и Мала-Азия. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Гърция.

*33. **Chrysis (Tetrachrysis) ignita comta** Först. Новъ видъ за фауната на България, събранъ отъ Д. Йоакимовъ, въ околностьта на София, на 24.VI.1899 г. ((det. Zimm). — Географско разпространение: Белгия, Западна и Южна Франция, Корсика, Пиемонтъ и Унгария. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Гърция — Цикладскитѣ острови.

*34. **Chrysis (Tetrachrysis) iris** Chrisf. Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ презъ юлий 1906 г. въ околностьта на Кюстендилъ отъ Н. Недѣлковъ (det. Zimm.). Отъ сѫщото това находище Недѣлковъ публикува този

видъ погрѣшно, като *Chrysis nitidula* Fab. (C_{90}). Споредъ даннитѣ на Scmiedeknecht (21) този видъ се срѣща най-често по стари дървета. Паразитствува при *Odynerus* и *Osmia*. — Географско разпространение: Отъ Швеция, цѣла Срѣдна Европа, Централна и Западна Азия.

35. **Chrysis (Tetrachrysis) chrysoprasina** Först. Този видъ е събранъ въ политѣ на Витоша, юлий 1907 г. отъ Ал. Дрѣновски и отъ околностьта на София, отъ Н. Недѣлковъ. — Географско разпространение: Валисъ, Тиролъ, Унгария, Южна Европа, островъ Кипъръ, Централна и Западна Азия. На Балканския полуостровъ е позната отъ Македония, Гърция и Румѫния.

36. **Chrysis (Tetrachrysis) splendidula** Rossi f. **cyanopyga** Dahlb. Нова форма за фауната на България, намѣрена въ околностьта на Садово при Пловдивъ, 5. VI. 1931 год., отъ П. Дрѣнски, а сѫщо и отъ Стара-Загора е събранъ отъ Н. Недѣлковъ (det. Bischoff). Този видъ паразитствува при видоветѣ отъ: *Odynerus, Sphegidae* и *Anthidium*. — Географско разпространение: Франция, Испания, Мароко, Алжиръ, Тунисъ, Сардиния. На Балканския полуостровъ е познатъ отъ Херцеговина и Гърция.

Списъкъ на използуваната литература.

1. André, Ed. — Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie. Tome Sixieme. Gray, 1891.
2. Berland, L. — Travaux scientifiques de l'Armeé d'Orient (1916—1918). Bull. Museum Paris 1921, p. p. 531—533.
3. Bichoff, H. — Familie Chrysididae, Genera Insectorum, 1913.
4. Bischoff. H., Alfken, I. D. u. s. w.. — Ergebnisse einer zoologischen Studium und Sammelreise nach Griechenland, namentlich nach den Insel des Aegäischen Meeres, III. S. B. Akadem. Wiss., Abt. I, Bd. 143, Wien, 1934.
5. Buysson, R. du.—Spec. Hymenop. d'Europe, v. Chrysides, 1889.
6. Buysson, R. du. — Contribution aux Chrysididae du Globe. (5-e Serie). Rev. Entomol. franc. p. p. 253—274, 1904.
7. Dahlbrom, A. G. Hymenoptera Europae, praecipue borealia, dc. t. II, Chrysis in sensu Linnaeano. p. 1—412, Berolini, 1854..
8. Дрѣнски, П. — Болести и неприятели по пчелитѣ презъ 1933 година у насъ. Издание на Бълг. пчелар. коопер. „Нектаръ" — София, 1934.
9. Дрѣнски, П. — Болести и неприятели на пчелитѣ въ България. Известия на Бълг. ентомол. д-во, кн. IX. София, 1936.
10. Дрѣновски, Ал. К. — Приносъ къмъ насѣкомната фауна на България и Македония. Известия на Бълг. ентомологично дружество, кн. VIII, стр. 179, София, 1934 год.
11. Дрѣновски, Ал. К. — Приносъ къмъ насѣкомната фауна на България и Македония II. Известия на Българското ентомологично дружество, кн. IX., София, 1936.

12. Ferton, Ch.—Sur l'Instinct des Hymenoptères Melliferes. Annall. de la Sociét. Entomolog. de France, 1905.
13. Germar, E. F. -- Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa. Leipzig und Altenburg, p. 260, 1817.
14. Heymons, L. -- Brehms Tierleben. Goldwespen (Chrysididae) 2 Bd. SS. 560—563, Leipzig und Wien, 1915.
15. Mocsáry, Alex.— Monogr. Chrysid. orbis terrarum universi, 1889.
16. Mocsáry, Alex. — Insectorum messis in insula Creta a Lud. Biro congregata ü. Chrysididae. Ann. Histoir. Mus. Nat. Hungar. Budapest, 9. pp. 316—313, 1911.
17. Недѣлковъ, Н. — Седми приносъ къмъ ентомологичната фауна на България. Списание на Българската академия на наукитѣ, кн. 9, стр. 202—204, София, 1914 год.
18. Radoszkowsky, O. — Révision des armures copulatrices des mâles de la tribu Chrysides, 1889.
19. Radoszkowsky, O. — Les Chrysides et Sphégides du Caucase. Hor. Soc. entomolog. Russie, XV, pp. 140—147, 1879.
20. Semenov, And. — De Genere Pseudochrysis. Ho. Societ. Entomol. Ross., Tom. XXVI, p. 480—491, 1892 г.
21. Schmiedeknecht, O. — Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. SS. 487—508, Jena, 1930.
22. Trautmann, Dr. W. — Die Goldwespen Europas, Mit 2 colorierten und 2 schwarzen Tafeln. SS. 1—194. Selbstverlag des Verfassers. Druck von G. Uschmann, Weimar, 1927.
23. Zander En. — Beiträge zur Morphologie des Stachel- Apparates der Hymenopteren, 1899.
24. Zimmermann, St. — Über die Verbreitung und Formenbildung der Gattung Stilbum Sp., Chrysididae, Hymenoptera, Sonderabdruck aus: Archiv für Naturgeschichte, N. F., Bd. 6, Heft 4, Seite 645—662, Leipzig, 1937.

ZUSAMMENFASSUNG

Die ersten Beiträge über die Familie der Goldwespen in Bulgarien gab N. Nedelkov in seiner Veröffentlichung „Siebenter Beitrag zur entomologischen Fauna Bulgariens“, gedruckt in den „Schriften der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften“ Band IX, pp. 202—204, Sofia, 1914. Zu jener Zeit war Nedelkov Lehrer und hatte keine eingehende Literatur über Chrysididen zur Verfügung, weshalb viele der von ihm mitgeteilten Arten unrichtig bestimmt waren. Wir sahen uns daher genötigt, einen Teil dieses Materiales dem bekannten Spezialisten Dr. Zimmermann in Wien zu senden. Eine Durchsicht dieses Materials ergab, dass tatsächlich eine Menge

von Arten von Nedelkov unrichtig bestimmt worden waren, die in vorliegendem Beitrag nunmehr berichtigt werden, wobei bei jeder der ungenauen Arten gesagt wird, worauf sich die Verbesserungen beziehen. Ausser diesen Materialien sandten wir an Zimmermann auch noch andere Chrysididen, die er mit Vergnügen zur Determination übernahm, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen Dank zum Ausdruck bringe.

Teilmitteilungen über einige Arten aus der Familie der Goldwespen (Chrysididae) bei uns lieferte P. Drensky in „Krankheiten und Feinde der Bienen Bulgariens im Jahre 1933“, herausgegeben von der Bulgarischen Bienenzüchter-Vereinigung „Nektar“, Sofia, 1934.

Materialien der Familie Chrysididae von bulgarischen Fundorten fand ich in bemerkenswerter Anzahl bei der Durchsicht der Sammlungen des Museums für Naturkunde in Berlin; sie stammen von der Mündung des Flusses Kamtschija und hauptsächlich vom Rila-Gebirge, Sitnjakowo, beim Gipfel Tschader-tepe, 1730 m, leg. von Bötticher.

Einen Grossteil des hier veröffentlichten Materiales bearbeitete ich in Berlin im Museum für Naturkunde unter der Leitung Prof. Dr. H. Bischoff's, wobei jede einzelne Art von ihm persönlich begutachtet wurde und ausserdem einige schwierigere Arten ausschliesslich von ihm beschrieben und bestimmt wurden, wofür ihm an dieser Stelle meine grösste Dankbarkeit zum Ausdruck gebracht sei.

Das Material an Goldwespen — Chrysididae — wurde hauptsächlich auf unseren höheren und niedrigeren Gebirgen, in den Ebenen und auf den Feldern gesammelt, und zwar in erster Linie von den Herren Dr. Iw. Buresch, P. Drensky, N. Nedelkov u. a.

Die Goldwespenarten (Chrysididae) erreichen in unseren Gebirgen verschiedene Höhen über dem Meere: im Rila wurden sie bis zu 2000 m Meershöhe gesammelt, im Pirin (Banderitza) bis 1800 m; auf den Hochflächen der Rhodopen (Zentral-Rhodopen) bis 1200 m; Rila-Kloster, Alibotusch in Höchen von 1000 m; in der Sredna-gora, im Strandscha, Ograschden, an den Hängen und auf den Hochflächen der Witoscha finden sie sich zwischen 700 und 1000 m. Die nördlichsten Punkte der Verbreitung der Goldwespen bei uns sind die Städte Swischtow, Varna und Trnowo, in SW-Bulgarien Küstendil und Rebarkowo. Südlichste Punkte in Bulgarien sind: Strandscha-Gebirge, Alibotusch und Kresna-Defilé. In ganz S- Bulgarien sind die Goldwespen verhältismässig häufiger verbreitet, was mit ihrer Biologie zusammenhängt.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meine Dankbarkeit auszusprechen dem Herrn Direktor Dr. Iw. Buresch und Herrn P. Drensky dafür, dass sie mir die Materialien der Familie Chrysididae, die sich in dem Sammlungen der Kgl. Entomologischen Station befinden, zur Bearbeitung zur Verfügung stellten. Herrn Dr. Iw. Buresch danke ich ausserdem für seine Hilfe beim Versand eines Teils des Materiales an Herrn Dr. Zimmermann in Wien zwecks Begutachtung und Determination.

Durch vorliegenden Beitrag werden 36 Arten, Varietäten und Formen von Goldwespen veröffentlicht. Von diesen sind für die Fauna Bulgariens folgende 14 Arten neu: *Omalus bidentatus* Lep., *Holopyga chrysonota* Först., *Holopyga punctatissima* Dahlb., *Hedychum rutilans* Dahlb., *Pseufochrysis uniformis* Dahlb. *Chpysis cuprea* Rossi, *Chrysis millenaris* Mocs., *Chrysis subsinuata* Mar., *Chrysis grohmanni* Dahlb., *Chrysis viridula* L., *Chrysis taczanovskyi* Rad. var. *cerastes* Ab., *Chrysis comparata* Lep., *Chrysis ignita comta* Först., uud *Chrysis iris* Christ. Die neuen Arten, Varietäten und Formen sind in vorliegender Arbeit durch ein Sternchen gekennzeichnet.

Das von mir studierte Material befindet sich in den Sammlungen der Kgl. Entomologischen Station, Sofia — Kgl. Palais.

СПИСЪКЪ НА БЪЛГАРСКАТА И ЧУЖДЕСТРАННАТА ЛИТЕРАТУРА ВЪРХУ НАСѢКОМИТѢ И ПАЯКООБРАЗНИТѢ НА БЪЛГАРИЯ ПРЕЗЪ 1931—1935 ГОДИНИ.

отъ **Петъръ Чорбаджиевъ**

VERZEICHNIS DER BULGARISCHEN UND AUSLÄNDISCHEN LITERATUR ÜBER DIE INSEKTEN UND ARACHNOIDEEN BULGARIENS WÄHREND DER JAHRE 1931—1935.

von **P. Tschorbadjiev**, Sofia

Apfelbeck, V.: Beiträge zur Kenntnis der bulgarischen *Curculioniden* (Col. I. — Mitteilungen aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia — Bulgarien. Band V, S. 153—161. Sofia, 1931. (Апфелбекъ, В.: Приносъ къмъ познаването на българскитѣ *Curculionidae* (Col.). I. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Томъ. V, стр. 153—161. София, 1931.

Атанасовъ, Н.: Какъ да си обяснимъ действията на насѣкомитѣ. Природа. Год. XXXIII, бр. 9, стр. 12—14. София, 1933.

Атанасовъ, Н.: Приносъ за изучаване фауната на мравкитѣ въ България. Известия на Българското ентомологично д-во. Кн. VIII, стр. 159—173. София, 1934. (Atanassow, N.: Beitrag zum Studium der Ameisenfauna Bulgariens. Mitteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia. Band. VIII, S. 159—173. Sofia, 1934).

Атанасовъ, Н.: Изъ живота на мравкитѣ. „Природа и Наука", кн. 8—9, стр. 132—134, София, 1934.

Байловъ, Д.: Опити за борба противъ тютюневата листна възка. сп. Тютюновъ прегледъ, год. IV, кн. 9—10, стр. 1—15. Пловдивъ, 1935. (И отдѣленъ отпечатъкъ отъ Държавната тютюнова опитна станция, с. Козарско, Пловдивско).

Балтаджиевъ, М. Г.: Пръскане на овощнитѣ дървета и пчеларството. Пчела, год. XXVI. кн. 5—6, стр. 132—133. София, 1933.

Биолчевъ, А.: Единъ новъ насѣкомовредитель на нашитѣ гори *Dendroctomus micans* Klug. Лесовъдска мисъль. Год. III, № 1, стр. 4—13. София, 1934.

Боневъ, А.: Житна появица (*Lema melanopa* L.). Земедѣлие, год. XXXVII, кн. 3, стр, 42—43. София, 1933.

Боневъ, А.: Борбата презъ есеньта съ рѣпичнитѣ неприятели. Земедѣлие, год. XXXVIII, кн. 8, стр. 123. София, 1934.

Бурешъ, Д-ръ Ив.: Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония, II. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София, кн. III, стр. 253—256. София, 1930. (Buresch, Dr. Iw.: Ausländische Literatur über die Fauna Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens. II. Mitteil. aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia — Bulgarien, Band. III, S. 253—256. Sofia, 1930).

Бурешъ, Д-ръ Ив.: Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. III, Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София, кн. IV, стр. 157—160. София, 1931. (Buresch, Dr. Iw.: Ausländische Literatur über die Fauna Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens. III. Mitteil. aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia — Bulgarien, Band IV, S. 157—160. Sofia, 1931.).

Buresch, Dr. Iw. und Tuleschkow, Kr.: *Rhetera komarovi* Chr. *(Lepidoptera)* eine für die Fauna Europas neue *Sphengidae* (mit 4 Abbild. u. 1 Verbreitungskarte. Mitteil. aus den Königl. Naturwiss. Instituten in Sofia, Bd. IV, S. 121—139. Sofia, 1931. (Бурешъ, Д-ръ Ив. и Тулешковъ Кр.: Една нова за фауната на Европа пеперуда (съ 4 фиг. и 1 картина за разпространението). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София, кн. IV, стр. 121—139. София, 1931.

Бурешъ, Д-ръ Ив.: Пещери и пещерна фауна въ България. — Лѣтописъ на Българската Академия на Наукитѣ, кн. XIII, стр. 74—92. София, 1931.

Бурешъ, Д-ръ Ив.: Ентомологичната дейность на Д-ръ Франтишекъ Рамбоусенъ (* 1. IV- 1886 — † 14. IX. 1931 год.) въ България и Македония. — Известия на Бълг. ентомологично д-во, кн. VII, стр. 1—12, София, 1932.

Бурешъ, Д-ръ Ив. и Дрѣнски, П.: Приносъ къмъ изучване на кърлежитѣ *Ixodidae (Arachnoidea)* въ България. [Beitrag zur Erforschung der Zecken *(Ixodidae)* Bulgariens]. Известия на Българското ентомологично д-во, кн. VII, стр. 116—124, София, 1932.

Бурешъ, Д-ръ Ив. и Тулешковъ, Кр.: Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ *(Lepidoptera)* въ България. III. *Noctuiformes.* Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София, кн. V, стр. 67—144, София, 1932.

Bureš, D-r. Jan: Entomologická činnost D-ra Františka G. Rambonska v Bulharsku a v Macedonii, — Sbornik entomolog. oddělení Narodniho Musea v Praze. Roč. X, str. 21—27, 1 Fig. Praha, 1932.

Бурешъ, Д-ръ Ив.: Двадесеть и петь години Българско ентомологично дружество. Известия на Българското ентомологично д-во, кн. VIII, стр. 13—34, София, 1934.

Бурешъ, Д-ръ Ив. и Тулешковъ, Кр.: Хоризонталното разпространение на пеперудитѣ *(Lepidoptera)* въ България. Часть III. *Noctuiformes* (продължение). [Die horizotale Ver-

breitung der Schmetterlinge *(Lepidoptera)* in Bulgarien. Teil III. *Noctuiformes* (Fortsetzung)]. — Известия на Царскитѣ природонаучни Институти, кн. VIII, стр. 113—171, София, 1935.

Бурешъ, Д-ръ Ив.: Чуждестранна литература върху фауната на България, Тракия и Македония. IV. [Ausländische Literatur über die Fauna Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens, IV]. — Известия на Царскитѣ природонаучни институти, кн. VIII, стр. 190—192, София, 1935.

Бѣловъ, Юрд.: Най-важнитѣ животински неприятели на черешовото дърво. Земедѣлско стопанство, год. V, кн. 5—6, стр. 152—153. София, 1931.

Б-ва, П.: Насѣкомитѣ като съперници на човѣка. Природа. Год. XXXV, кн. 9, стр. 13. София, 1935.

Василевъ, П.: Крушовия плодовъ комаръ *(Contarinia pyrivora).* Лозарски прегледъ, год. XVI, кн. 4—5, стр. 112—113. София, 1931.

Василевъ, П.: Борбата противъ ябълковия плодовъ червей. Българско овощарство и градинарство. Год. XIV, кн. 4, стр. 77—80. София, 1933.

Веселиновъ, Г.: Мравкитѣ. Природа. Год. XXXIV, кн. 9, стр. 10. София, 1934.

Веселиновъ, Г.: Тютюневиятъ молецъ. Тютюневъ прегледъ. Год. I, кн. III, стр. 13—17. Пловдивъ, 1932.

Вълкановъ, А.: Насѣкомитѣ и опрашването на цвѣтоветѣ. Природа. Год. XXXIII, кн. 8, стр. 11—13. София, 1933.

Грековъ, С.: Борбата съ неприятелитѣ и болеститѣ въ овощарството. Земедѣлско стопанство. Год. VI, кн. 2, стр. 55—58. София, 1932.

Григориевъ, В.: Тютюневия молецъ. Българска земя. Год. I, кн. 4—6, стр. 57—61. София, 1931.

Димитровъ, Цв.: Болести и неприятели по тютюна въ полето. Тютюновъ прегледъ. Год, I, кн. 5—6, стр. 37—43. Пловдивъ, 1932.

Добревски, М. Т.: Бележки върху пчелната въшка и борбата съ нея. Пчела. Год. XXVIII, кн. VI, стр. 162—164. София, 1935.

Драгневъ, Д-ръ С.: Единъ новъ видъ пчелна въшка. *Педикулусъ announcement.* Пчела. Год. XXIV, кн. 9, стр. 263—268. София, 1931.

Дрѣновски, Ал. К.: Втори списъкъ на пеперудитѣ на планината Алиботушъ (въ бълг. с.-и. Македония). Известия на Бълг. ентомол. д-во. Кн. VI, стр. 49—67. Таб. 1—3. София, 1931.

[Drenowski, Al. K,: Zweites Verzeichnis der auf dem Alibotuschgebirge gesammelten Lepidopteren (In bulgar. N.-O. Mazedonien). Mitteil. der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia. Band VI, S. 49—67. Sofia, 1931].

Дрѣновски, Ал. К.: Съседството на морето влияе ли на височинното разпространение на планинскитѣ пеперуди въ

България? Известия на Бълг. ентомол. дружество, кн. VI, стр. 142—151. София, 1931.

Drenowski, Al. K.: Übt die Meeresnachbarschaft einen Einfluss auf die Höhenverteilung der Gebirgslepidopteren in Bulgarien aus; Mitteil. der. Bulgar. Entomol. Gesellsch. in Sofia. Bd. VI, S. 142—151. Sofia, 1931.

Дрѣновски, Ал. К.: Единъ сравнителенъ прегледъ на планинската пеперудна фауна по високитѣ планини въ България. Известия на Бълг. ентомол. дружество. Кн. VII, стр. 31—35. София, 1932.

Drenowski, Al. K.: Eine vergleichende Übersicht der Bergschmetterlings-Fauna auf den Hochgebirgen Bulgariens. Mitteil. der Bulg. entomol. Gesellschaft in Sofia. Band VII, s. 31—35. Sofia, 1932.

Дрѣновски, Ал. К.: Трети списъкъ на пеперудитѣ по планината Алиботушъ. Трудове на Бълг. природоизпит. дружество. Кн. XV—XVI, стр. 82—87. София, 1932.

Drenowski, Al. K.: Drittes Verzeichnis der auf dem Alibotuschgebirge gesammelten Lepidopteren. Traveau de la société Bulgare des sciences naturelles. Vol. XV—XVI, p. 82—87. Sofia, 1932.

Drenowski, Al.: Beitrag zur Fauna der Blattwespen *(Tenthredinidae, Hym.)* Bulgariens. Mitteil. aus. den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia — Bulgarien, Bd. V, s 149—152. Sofia, 1932.

Дрѣновски, Ал.: Приносъ къмъ фауната на листнитѣ оси *(Tenthredinidae, Hymen.)* въ България. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. V, стр. 149—152. София, 1932.

Дрѣновски, Ал.: Върху лепидоптернитѣ пояси на Алиботушъ (въ Българска Македония); съ 2 карти схема. Собствено издание, 51 стр. (Придворна печатница). София, 1933.

Drenowski, Al.: Über die Lepidopteren Zonen auf dem Alibotuschgebirge (in Bulgarisch Mazedonien). Mit 2 Karten-Schema, s. 51. Sofia, 1933.

Дрѣновски, Ал.: Приносъ къмъ насѣкомната фауна на България и Македония *(Hymenoptera* и *Lepidoptera).* Известия на Бълг. ентомол. дружество. Кн. VIII, стр. 174—182. София, 1934.

Drenowski, Al. Beitrag zur Kenntnis der Insektenfauna Bulgariens und Mazedoniens. Mitteil. der. Bulgar. Entomol.G esellschaft in Sofia. Band VIII, s. 174—182. Sofia, 1934.

Дрѣновски, Ал.: Върху вертикалното разпространение на равниннитѣ пеперуди по планината Алиботушъ. II часть. Известия на Бълг. ентомол. д-во. Кн. VIII, стр. 71—84. София, 1934.

Drenowski, Al.: Über die vertikale Verbreitung der in der Ebene vorkommenden Lepidopteren des Alibotuschgebirges (N. O. Mazedonien). Mitteil. der Bulgar. entomol. Gesellschaft in Sofia. Band VIII, s. 71—84. Sofia, 1934.

Дрѣнски, Д-ръ К.: Акаpremo *Pediculoides ventricosus* Newp. и житната треска у насъ. Известия на Българското ен-

томологическо дружество. Кн. VI, стр. 94—97. София, 1931. [Drensky D-r K.: Die Kugelbauchmilbe *Pediculoides ventricosus* Newp. und die „Copra-Itch"-Krankheit in Bulgarien. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Bd. VI, S. 94—97. Sofia, 1931].

Дрѣнски, Д-ръ К.: Противомаларична опитна станция въ гр. Петричъ 1928—1933 г. Известия на Българското ентомологическо дружество. Кн. VIII, стр. 85—96. София, 1934. [Drensky D-r K.: The antimalarial experimental station at Petritch 1929—1933. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Bd. VIII, S. 85—96. Sofia, 1934].

Дрѣнски, П.: Болести и неприятели на житнитѣ растения въ България. Издание на Министерството на земедѣлието и държ. имоти. Стр. 1—54. София, 1931.

Дрѣнски, П.: Малки ентомологични бележки. I. Известия на Бълг. ентомологическо дружество. Кн. VI, стр. 123—141. София, 1931. [Drenski, P.: Kleine Entomologische Mitteilungen. I. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Band. VI, S. 123—141. Sofia, 1931].

Дрѣнски, П.: Паяци отъ пещеритѣ на България. Списание на Бълг. академия на наукитѣ. Кн. XLIV, стр. 77—777. София, 1931.

Дрѣнски, П.: Къмъ биологията на сивата ливадна пеперуда *(Loxostege sticticalis* L*)* въ България презъ 1929—1930 г. Известия на Бълг. ентомологическо д-во. Кн. VI, стр. 31—48. София, 1931. [Drenski, P.: Ueber die Biologie des Wiesenzünslers — *Loxostege (Phlyctaenodes) sticticalis* L. in Bulgarien während der Jahre 1929—1930. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Band. VI, S. 31—48. Sofia, 1931].

Дрѣнски, П.: Брѣстовиятъ листоядъ *Galeruca xanthomelena* Sch. въ Софийско. Горски прегледъ. Год. XVII, кн. 3—4. София, 1931.

Дрѣнски, П.: Нашитѣ отровни животни. Природа и наука. Год. I, кн. 8—9, стр. 113—115. София, 1931.

Дрѣнски, П.: Изследвани болести и неприятели на пчелитѣ презъ 1932 год. Пчела. Год. XXV. кн. 12. София, 1932.

Дрѣнски, П.: Болести и неприятели на пчелитѣ. Библиотека „Извори на знанието" № 1. Стр. 1—112, София, 1932. Издание на Хр. Г. Дановъ.

Дрѣнски, П.: Пчелната въшка *Braula coeca* и борбата съ нея. Пчела. Год. XXV, кн. 6. София, 1932.

Дрѣнски, П.: Пчелниятъ вълкъ *Philantus apivorus* L. у насъ. Пчела. Год. XXV, кн. 9. София, 1932.

Дрѣнски, П.: Къмъ въпроса за опазване пчелитѣ отъ болести и неприятели. Пчела. Год. XXV, кн. 10. София, 1932.

Дрѣнски, П.: Archiv für Bienenkunde – рецензия. Пчела. Год. XXV, кн. 10. София, 1932.

Дрѣнски, П.: Пчеловъдството въ Швейцария. Пчела. Год. XXV, кн. 11. София, 1932.

Дрѣнски, П.: 1932 Пчеларска година. Пчела. Год. XXV, кн. 12. София, 1932.

Дрѣнски, П.: Нашитѣ насѣкомоядни бозайници. Ловецъ. Год. XXXII, бр. 8. София, 1932.

Дрѣнски, П.: Малки ентомологични бележки. II. Известия на Бълг. ентомологическо д-во. Кн. VII, стр. 62—77. София, 1932. [Drenski, P.: Kleine entomologische Mitteilungen II. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellsch. in Sofia. Band. VII, S. 62—77. Sofia, 1932.]

Дрѣнски, П.: Материали по изучаване паяковата фауна на Чамъ-кория. Трудове на Бълг. природоизпитателно дружество. Кн. 15—16, стр. 326—332. София, 1932. [Drenski, P.: Zur Kenntnis der Spinnenfauna Tscham-Korias im Rilagebirge (Bulgarien). Band. 15—16. S. 326—332. Sofia, 1932].

Дрѣнски, П. и Бурешъ, Д-ръ Ив.: Приносъ къмъ изучаване кърлежитѣ *Ixodidae (Arachnoidea)* въ България. Известия на Бълг. ентомологическо д-во. Кн. VII, стр. 116—124. София, 1932. [Drenski, P. u Buresch, D-r Iv.: Beitrag zur Erforschung der Zecken *(Ixodidae)* Bulgariens. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellsch. in. Sofia, Band. VII. S. 116—124. Sofia, 1932].

Дрѣнски, П.: Паразитни мухи отъ сем. *Oestridae* въ България (съ 15 фигури). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VI, стр. 125—149. София, 1933. [Drenski, P.: Die parasitären Fliegen der Familie *Oestridae* in Bulgarien. Mitteil. aus den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia Bulgarien. Band. VI. S. 125—149. Sofia, 1933].

Дрѣнски, П.: Нови изследвания върху нѣкои обеззаразителни срѣдства при борбата съ гнилеца и др. болести на пчелитѣ. Пчела. Год. XXVI, кн. 8. София, 1933.

Дрѣнски, П.: Начини за обеззаразяване въ пчеларството. Пчела. Год. XXVI, кн. 4. София, 1933.

Дрѣнски, П.: Може ли да се държатъ пчели въ населени мѣста и отговаря ли пчеларьтъ за причиненитѣ отъ пчелитѣ вреди по хората и животнитѣ. Пчела. Год. XXVI, кн. 5—6. София, 1933.

Дрѣнски, П.: За болеститѣ на пчелитѣ. Пчела. Год. XXVI, кн. 5—6. София, 1933.

Дрѣнски, П.: Медена роса и меденъ дъждъ. Пчела. Год. XXVI, кн. 2. София, 1933.

Дрѣнски, П.: Парангалица и нейния животински свѣтъ. Горски прегледъ. Год. XIX, кн. 5—6. София, 1933.

Дрѣнски, П.: Термити въ България. Природа и наука. Год. III, кн. 8—9, стр. 130—131. София, 1933.

Дрѣнски, П.: Екологични основи на по-главнитѣ неприятели на иглолистнитѣ дървета у насъ. Горски прегледъ. Год. XIX, кн. 9—10. София, 1933.

Дрѣнски, П.: Паразитни ларви на мухи по домашнитѣ животни. Природа. Год. XXXIV, кн. 3, стр. 8—10, София, 1933.

Дрѣнски, П.: Пчеловидни и осовидни мухи отъ сем. *Syrphidae (Dipt.)* отъ България. Известия на Бълг. ентомологическо д-во. Кн. VIII, стр. 109—131. София, 1934. [Drensky, P.: Die Fliegen der Familie *Syrphidae (Dipt.)* in Bulgarien. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Band. VIII, S. 109—131. Sofia, 1934].

Дрѣнски, П.: Съвременни методи за борба съ вреднитѣ насѣкоми (Беседа държана на тържественото юбилейно събрание на Бълг. ентомологическо д-во). Известия на Бълг. ентомологическо д-во. Кн. VIII, стр. 65—70. София, 1934. [Drensky, P.: Neue Methoden der Schädlingsbekämpfung. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Band. VIII, S. 65—70. Sofia, 1934].

Дрѣнски, П.: Вагарцитѣ по добитъка. Скотовъдство. Год. I, кн. 2. София, 1934.

Дрѣнски, П.: Ларвитѣ на вреднитѣ за горитѣ насѣкоми. Горски прегледъ. Год. XX, кн. 3—4. София, 1934.

Дрѣнски, П.: Болести и неприятели на пчелитѣ презъ 1933 година у насъ. Притурка на сп. Пчела. София, 1934.

Дрѣнски, П.: Докладъ върху резултатитѣ отъ изследванията на вредителностьта на пчелояда — *Merops apiaster* (заедно съ Ив. Сокачевъ и П. Патевъ). Сп. Ловецъ. Год. XXXIII, кн. 4 и сп. Пчела. Год. XXVII, кн. 1 и 3. София, 1934.

Дрѣнски, П.: Още за борбата съ пчелната въшка. Пчела. Год. XXVII, кн. 2. София, 1934.

Дрѣнски, П.: Борбата съ вредителитѣ по културнитѣ растения и предпазване пчелитѣ отъ изтравяне. Пчела. Год. XXVII, кн. 7. София, 1934.

Дрѣнски, П.: Царскитѣ природонаучни институти. Природа. Год. I, кн. 3. София, 1934.

Дрѣнски, П.: Значение на насѣкомитѣ въ природата. Просвѣта. Год. I, кн. 6. София, 1935.

Drensky, P.: Über die von Dr St. Karaman in Jugoslavien und besonders in Mazedonien gesammelten Spinnen (съ 7 образи). Mitteil. aus den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia — Bulgarien. Band. VIII, S. 97—110. Sofia, 1935. [Дрѣнски, П.: Паяци *(Araneae)* събрани отъ Д-ръ Станко Караманъ въ Югославия и особено въ Македония (съ 7 фиг.). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VIII, стр. 97—110. София, 1935].

Дрѣнски, П.: Разпространение и борба съ пчелната въшка. Пчела. Год. XXVIII, кн. 2. София, 1935.

Дрѣнски, П.: Какво да се наблюдава на пчелитѣ рано на пролѣть. Пчела, Год. XXVIII, кн. 3. София, 1935.

Дрѣнски, П.: Борбата съ нозематозата въ чужбина. Пчела. Год. XXVIII, кн. 5. София, 1935.

Дрѣнски, П.: Болезни пчел отъ В. И. Полтевъ — Рецензия. Пчела. Год. XXVIII, кн. 6. София, 1935.

Дрѣнски, П.: За пчелната въшка. Пчела. Год. XXVIII, кн. 8—9. София, 1935.

Дрѣнски, П.: Случай на ненормално развити яйчници у пчелната майка. Пчела. Год. XXVIII, кн. 11, стр. 267—269. София, 1935.

Enderlein, Günther: *Eurytoma amygdali* ein neuer Chalcidier aus Mandelkernen. — Zeitschr. für Hymenopterologie und Dipterologie. Jahrg. 1907, Heft. 4. S. 303—305. Berlin, 1907. [Ендерлайнъ, Г.: *Eurytoma amygdali* единъ халцидидъ изъ бадемовитѣ ядки]. Mitteil. aus den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia — Bulgarien. Band. VIII, S. 190. Sofia, 1935.

Eggers, H.: Beitrag zur Kenntnis der Borkenkäfer. II. Entomologische Blätter. Internationale Monatsschrift fur Biologie der Käfer Europas unter besonderer Berücksichtigung der Forstentomologie. Jahrg. 1912, S. 47—49. Berlin, 1912. [Егерсъ, Х.: Приноси къмъ познаването на кароедитѣ. II.].

Заховъ, Т.: Борба съ болести и неприятели по овощнитѣ дървета. Бълг. овощарство и градинарство, кн. 2, стр. 27—30 и кн. 3, стр. 56—59. София, 1932.

Заховъ, Т.: Борба съ болести и неприятели по овощнитѣ дървета. Овощарска опитна и контролна станция въ гр. Кюстендилъ, Упѫтване № 1, стр. 1—8. Кюстендилъ, 1932.

Заховъ, Т.: Черешовата муха отъ икономично и биологично гледище. Бълг. овощарство и градинарство. Год. XV, кн. 4, стр. 54—58. София, 1934.

Ивановъ, Хр.: Розовата щитоносна въшка *Diaspis rosae* Bl. Земедѣлско стопанство. Год. VIII, кн. 3, стр. 74—76. София, 1934.

Иоакимовъ, Д.: Рѫководство по ентомология съ огледъ на вреднитѣ насѣкоми. Университетска библиотека, № 103, стр. VIII+492. София, 1931.

Иоакимовъ, Д.: Ловъ на диви пчели. Природа. Год. XXXII, кн. 1, стр. 3—4. София, 1931.

Иоакимовъ, Д.: Артилеристи въ животинското царство. Природа. Год. XXXII, кн. 3, стр. 6—8. София, 1931.

Иоакимовъ, Д,: Лѣтошниятъ медоберъ и балсарата у насъ. Природа. Год. XXXII, бр. 4, стр. 2. София, 1932.

Иоакимовъ, Д.: Насѣкомоядството у хората. Природа. Год. XXXII, бр. 4, стр. 4—5. София, 1932.

Иоакимовъ, Д.: Захарнитѣ фабрики въ природата. Природа. Год. XXXII, бр. 9, стр. 10—11. София, 1932,

Иоакимовъ, Д.: Мрави лъвове (*Myrmeleon* sp.). Природа. Год. XXXII, бр. 10, стр. 3. София, 1932.

Иоакимовъ, Д.: Шикалкотворки. Природа. Год. XXXIII, бр. 6, стр. 4—5. София, 1933.

Иоакимовъ, Д.: Гѫсеницитѣ. Природа. Год. XXXIII, бр. 8, стр. 3—4. София, 1933.

Иоакимовъ, Д.: Животни които се маскиратъ. Природа. Год. XXXIII, бр. 9, стр. 11—12. София 1933.

Иоакимовъ, Д.: Мухитѣ Бомбили и Антракси. Природа. Год. XXXIV, бр. 4, стр. 7. София, 1933.

Иоакимовъ, Д.: Где и какъ снасятъ насѣкомитѣ яйцата си. Природа. Год. XXXV, кн. 10, стр. 5—7. София, 1935.

Иордановъ, Д.: Ролята на насѣкомитѣ и другитѣ животни въ разпространението на гжбитѣ. Природа. Год. XXXIV, кн. 5, стр. 3—4. София, 1934.

Jordan, Karl.: Some new palearctic fleas. — Novitates Zoological. Vol. XXXV, p. 178—186. London, 1928. [Иорданъ, К.: Нѣколко нови палеарктични бълхи]. Mitteil aus den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia. Bd. IV, S. 158. Sofia, 1931.

Jordan, Karl.: Die Siphonapteren Bulgariens. Mitteilungen aus den Königl. Naturwissenschaftlischen Instituten in Sofia — Bulgarien. Band. V, S. 145—148. Sofia, 1932. [Иорданъ, К.: Сифонаптеритѣ на България. Известия на Царскитѣ природонаучни институти. Кн. V, стр. 145—148. София, 1932].

Калевъ, Б.: Насѣкомитѣ наследници на нашия свѣтъ. Природа. Год. XXXIV, кн. 7, стр. 7. София, 1934.

Канджовски, В.: Листнитѣ въшки и борбата съ тѣхъ. Бълг. овощарство и градинарство. Год. XIII. кн. 5, стр. 134—136. София, 1932.

Кантарджиева, С.: Приносъ къмъ познаване семейството *Cleridae (Col.)* въ България. Известия на Бълг. ентомолог. д-во, кн. VI, стр. 152—157. София, 1931. [Kantardjieva, S.: Beitrag zur Kenntnis der Arten der Familie *Cleridae (Col.)* in Bulgarien. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Bd. VI. S. 152—157. Sofia, 1931].

Кантарджиева, С.: Видоветѣ отъ сем. *Cerambicidae (Col.)* въ България. I. Известия на Бълг. ентомол. дружество, кн. VII, стр. 78—89. София, 1932. [Kantardjieva, S.: Die Arten der Fam. *Cerambicidae (Col.)* in Bulgarien. I. Mitteil, der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Bd. VII, S. 78—89. Sofia, 1932].

Кантарджиева, С.: Видоветѣ отъ сем. *Cerambicidae (Col.)* въ България. II. Известия на Бълг. ентомол. дружество въ София, кн. VIII, стр. 132—134. София, 1934. [Kantardjieva, S.: Die Arten der Fam. *Cerambicidae (Col.)* in Bulgarien. II. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Ed. VIII. S. 132—134. Sofia, 1934].

Ковачевски, Ив.: Поевтиняване пръскането въ овощарството. Земедѣлие. Год. XXXV, кн. 11 и 12, стр. 206—208. София, 1931.

Ковачевски, Ив.: Повреди отъ лѣтното пръскане на овощнитѣ дървета. Земедѣлие. Год. XXXVI, кн. 10, стр. 178—182. София, 1932.

Ковачевски, Ив. Хр.: Пръскане на овощнитѣ дървета. Сведения по земедѣлието. Год. XV, кн. 1—2, стр. 57—89. София, 1934.

Ковачевски, Ив. Хр.: Какъ да запазимъ овощнитѣ дървета отъ болести и неприятели. Министерство на земедѣлието и държавнитѣ имоти. Стр. 1—16. София, 1935.

Kosaroff, G.: Beobachtungen über die Ernährung der Japigiden (Mit. 3 Abb.). Mitteil. aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia — Bulgarien. Band VIII, S. 181—185. Sofia, 1935. [Козаровъ, Г.: Наблюдения върху храненето на *Japigidae* (съ 3 фигури). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VIII, стр. 181—185. София, 1935.].

Collinge, Walter E.: Description of a new Species of *Idotea (Isopoda)* from the Sea Marmara and the Black Sea, — Linnean Societys Journal (Zoology). Vol. XXXIII, p. 197—201. London, 1916. [Колайнджъ, В.: Описание на единъ новъ видъ *Idotea (Isopoda)* отъ Мраморно и Черно морета. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. IV, стр. 157. София, 1931.].

Komarek, I. und Vimmer, A.: *Blephoroceridae* Balkanice *(Dipt.)*. (Mit. 11 Abbild.). Mitteil. aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia — Bulgarien. Band. VII, S. 1—35. Sofia, 1935. [Комарекъ, И и Фимеръ, А.: Балкански *Blepharoceridae (Dipt.)* (съ 11 фиг.). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VII, стр. 1—35. София, 1934].

Labler, K.: Beitrag zur Histeridenfauna von Bulgarien. Mitteil. aus den Königl. Naturwissenschaftl. Instituten in Sofia — Bulgarien. Band VI, S. 46—48. Sofia, 1933. [Лаблеръ, К.: Приносъ къмъ фауната на *Histeridae (Col.)* въ България. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София, кн. VI. стр. 46—48. София, 1933].

Лазаровъ, Ас. В.: Изследвания върху биологията на граховия бръмбаръ, *Laria pisi* L. и вредата му. Известия на Българското ент. д-во, кн. VI, стр. 98—114. София, 1931.

Lasarow, As.: Untersuchungen über die Biologie des Erbsenkäfers *Laria (Bruchus) pisi* L. und seine Beschädigungen. Mitteil. der bulgarischen entomol. Gesellschaft in Sofia. Band VI, s. 99—114. Sofia, 1931.

Лазаровъ, Ас. В. и Стайковъ Цв.: Върху инсектициднитѣ свойства на продуктитѣ отъ сухата дестилация на тютюна. Годишникъ на Соф. университетъ. Агрономо-лесовъденъ ф-тъ. Год. IX. 1930/31, стр. 509—524. София, 1931.

Лазаровъ, Ас. В.: Аеропланната борба съ вредителитѣ на растенията и приложението ѝ въ нашето горско стопанство. Горски прегледъ. Год. XVII, кн. 7—8. София, 1931.

Лазаровъ, Ас. В.: Новитѣ изследвания върху причинитѣ за масовото появяване на вреднитѣ насѣкоми. Горски прегледъ. Год. XVII, кн. 8—9. София, 1931.

Лазаровъ, Ас. В.: Лесовъдното значение на мравкитѣ. Горски прегледъ. Год. XVII. София, 1931.

Лазаровъ, Ас. В.: Върху живота и значението на нѣкои горски обитатели. Горски беседи. Год. VI, кн. 1—2 и 3—4. София, 1931.

Лазаровъ, Ас. В.: Какъ най-лесно можемъ да се боримъ съ врѣднитѣ за гората насѣкоми. Горски беседи. Год. IV, кн. 7—8, стр. 55—59. София, 1931.

Лазаровъ, Ас. В.: Още за нозематозата у пчелитѣ, Пчела. Год. XXVI, кн. 3. София, 1933.

Лазаровъ, Ас. В.: Кои сѫ причинитѣ за масовитѣ промѣни при насѣкомитѣ. Земедѣлие. Год. XXXVII, кн. 8. София 1933.

Лазаровъ, Ас. В.: Нашето овощарство въ връзка съ неприятелитѣ на овощнитѣ дървета. Земедѣлие. Год. XXXVII, кн. 8. София, 1933.

Лазаровъ, Ас. В.: За пчелната паша и нейното подобрение. Пчела. Год. XXVI, кн. 11. София, 1933.

Лазаровъ, Ас. В.: Пчелари, внимавайте! Пчела. Год. XXVII, кн. 3. София, 1934.

Лазаровъ, Ас. В.: Нашето пчеловъдство и ролята на пчеларскитѣ наблюдателни станции. Земледѣлие. Год. XXXVIII, кн. 5. София, 1934.

Лазаровъ, Ас. В.: Подобрението на пчелнитѣ раси съ огледъ подобрението на мѣстната пчела. Пчела. Год. XXVII, кн. 7. София, 1934.

Лазаровъ, Ас. В.: За чуждитѣ пчелни раси у насъ и нуждата отъ проучване на мѣстната пчела. Земедѣлие. Год. XXXVIII, кн. 9. София, 1934.

Лазаровъ, Ас. В.: Пчеларска секция при Соф. земедѣлска опитна станция. Пчела. Год. XXVIII, кн. 1. София, 1935.

Лазаровъ, Ас. В.: Биологически и химически изследвания на медоноснитѣ растения и тѣхното значение за практическото пчеловъдство. Пчела. Год. XXVIII, кн. 3. София, 1935.

Лазаровъ, Ас. В.: Дължината на хоботчето у медоносната пчела, значение и начини за измѣрването му. Пчела. Год. XXVIII, кн. 6. София, 1935.

Лазаровъ, Ас. В.: Хесенската муха, *Mayetiola destructor* Say. Земледѣлие. Год. XXXIX, кн. 7. София, 1935.

Лазаровъ, Ас. В. и Чорбаджиевъ, П.: Бѣла жила или трипсъ по тютюна (*Thrips tabaci* Lind.). Упѫтване № 1 на Службата за защита на растенията, стр. 1—16. София, 1935.

Лазаровъ, Ас. В. и Ковачевски, Ив.: Контактнитѣ (кожнитѣ) срѣдства за борба съ врѣднитѣ насѣкоми. Упѫтване № 9 на Службата за защита на растенията. Стр. 1—17. София, 1935.

Лазаровъ, Ас. В. и Чорбаджиевъ, П.: Насѣкомитѣ и тѣхното събиране, препариране и запазване. Стр. 1—96. София, 1935.

Лазаровъ, Ас. В.: Шведската муха, *Oscinis frit* L. *(Dipt. Oscinidae)* като неприятель на житнитѣ растения у насъ и срѣдствата за борба съ нея. Изд. М-во народното стопанство, Служба за защита на растенията, стр. 1—58. София, 1935.

Лиловъ, П.: Единъ опасенъ вредитель на овощнитѣ дървета *(Capnodes tenebrionis).* Българско овощарство и градинарство. Год. XV, кн. 1, стр. 9—11. София, 1934.

Лучник, В. Н.: Обзор жуков групы *Pogoninae (Col.).* европейскаго побережи и Чернаго моря. Известия на Българското ентомологично д-во. Кн. VIII, стр. 97—108. София, 1934.

Lutschnik, W. N.: Übersicht der Gruppe *Pogonidae (Col.)* an der europäischen Küste des Schwarzen Meeres. Mitteil. der. Bulgarischen Entomologischen Gesellsch. Band VIII, s. 97—108. Sofia, 1934.

Маждраковъ, П.: Наблюдения върху живота на рапичния бръмбаръ *(Entomoscelis adonidis* Pallas) и опити за борба съ него. Държавно земедѣлско опитно поле въ Павликени. Стр. 1—26. Павликени, 1931.

Маждраковъ, П.: Опити и наблюдения върху рѣпицата и нейнитѣ неприятели. Държавно земледѣлско опитно поле въ Павликени. Стр. 12—27. Павликени, 1934.

Маждраковъ, П.: Отчетъ на Държавното земедѣлско опитно поле въ Павликени за 1931—1933, стр. 1—90. Трѣвна, 1934 г.

Маленати, Еторе: Борба съ поповото прасе (Коноципъ, Рачецъ) чрезъ цинковъ фосфитъ. Българско овощарство и градинарство. Год. XII, кн. 3, стр. 62—64. София, 1931.

Mařan, J.: Drei neue *Carabiden* aus Südbulgarien. Mitteilungen aus den Königl. Naturwissenschaftlischen Instituten in Sofia — Bulgarien. Band. VI, s. 43—45. Sofia, 1933.

Маржанъ, Й.: Три нови *Carabidae* отъ Южна България. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VI, стр. 43—45. София, 1933.

М.: Борба съ гжсеницитѣ на зелевата пеперуда. Българско овощарство и градинарство. Год. XV, кн. 6, стр. 93—94. София, 1934.

Недѣлчевъ, Н.: Шаренъ гроздовъ молецъ. Лозарски прегледъ. Год. XVIII, кн. 4, стр. 116—119. София, 1933.

Obenberger, J.: *Agrilus communis Mokrzeckii* n. ssp. nebst. Bemerkungen über Agrilen der viridis Gruppe *(Col., Burpestidae).* — Annales Zooligici Musei Polonici Historiae Naturalis. Tom VI, p. 190—250. Tab, V—VI. Warszawa, 1927.

Obenberger, U.: *Agrilus communis Mokrzeckii* n. ssp. новъ подвидъ и бележки върху агрилуситѣ отъ групата viridis.

Obenberger, J.: Catalogue raisonné des *Burpestides* de Bulgarie. Mitteil. aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia—Bulgarien. Band V, s. 15—66. Sofia, 1932.

Обенбергеръ, И.: Критиченъ каталогъ на българскитѣ *Buprestidae*. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Томъ V, стр. 15—66, София, 1932.

Obenberger, J.: Catalogue raisonné des *Buprestides* de Bulgarie. II Partie. Bulletin des Institutions royales d'histoire naturelle à Sofia — Bulgarie. Vol. VI, p. 49—115. Sofia, 1933.

Обенбергеръ, И.: Критиченъ каталогъ на българскитѣ *Buprestidae*. II часть. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VI, стр. 49—115. София, 1933.

Obenberger, J.: Catalogue raisonné des *Buprestides* de Bulgarie, III partie. Bulletin des Institutions royales d'histoire naturelle a Sofia — Bulgarie. Vol. VIII, p. 23—96. Sofia, 1935.

Обенбергеръ, И.: Критиченъ каталогъ на българскитѣ *Buprestidae*. Известия на царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VIII, стр. 23—96. София, 1935.

Папазовъ, Д.: Видоветѣ на подсем. *Silphinae* (Col.) въ България. Известия на Българското ентомологично дружество. Кн. VIII, стр. 183—201. София, 1934.

Papazov, D.: Die Arten der Unterfamilie *Silphinae* (Col.) in Bulgarien. Bulletin de la Société Entomologique de Bulgarie. Vol. VIII, p. 183—201. Sofia, 1934.

Паспалевъ, д-ръ Г. В.: Приносъ къмъ биологията на *Aphididae*. *Capitophorus tetrarhodus*, v. d. dood. (биологични и морфологични бележки съ 10 фиг. въ текста). Годишникъ на Софийския университетъ. Кн. 3. Естествена история. стр. 181—198. София, 1931.

Патевъ, П.: Списъкъ на българската и чуждестранната литература върху ентомологията на България. Известия на Бълг. ентомол. дружество. Кн. VI, стр. 207—216. София, 1931.

Patev, P.: Verzeichnis der entomologischen Literatur Bulgariens in den Jahren 1929 und 1930. Mitteil. der Bulgarischen Entomol. Gesellsch. in Sofia. Band. VI, s. 207—216. Sofia, 1031.

Пеневъ, Н.: Повреди отъ мравки по нашитѣ иглолистни гори. Горски прегледъ. Год. XX, кн. 1—2, стр. 25—32. София, 1934.

Петрова, М.: Ябълковиятъ молецъ и борбата съ него. Българско овощарство и градинарство. Год. XIII, кн. 8, стр. 201—204. София, 1932.

Петрова, М.: Ябълковиятъ молецъ въ България и срѣдства противъ него. Списание на земедѣлскитѣ опитни институти въ България. Год. V, кн. 9—10, стр. 33—65. София, 1933.

Петровъ, Г.: Единъ опасенъ за нашитѣ джбови гори неприятель. Горски прегледъ. Год. XVII, кн. 9—10. стр. 273—274. София, 1931.

Печевъ, П.: Сивитѣ червеи *Agrotis* като неприятели на лозата. Лозарски прегледъ. Год. XIX, кн. 3, стр. 86—89. София, 1934.

Поповъ, Алекси: Борбата съ вредителитѣ на овощната градина презъ есеньта. Земедѣлски уроци. Год. IX, кн. 8—9, стр. 149—151. София, 1931.

Поповъ, В. Ив.: Наблюдения върху царевичната бухлатка *Helio:his obsoleta* Fabr. (*H. armigera* Hübn.) въ Образцовъ Чифликъ (предварително съобщение). Списание на земедѣлскитѣ опитни институти въ България. Год. VI, бр. 3—4, стр. 53—75. София, 1934.

Поповъ, В. Ив.: Складови неприятели по зърненитѣ храни и продуктитѣ отъ тѣхъ. Земедѣлие. Год. XXXIX, кн. 9, стр. 136—141. София, 1935.

Поповъ, В. И.: Борба съ складовитѣ неприятели по зърненитѣ храни и продуктитѣ отъ тѣхъ. Земедѣлие. Год. XXXIX, кн. 10, стр. 162—165. София, 1935.

Поповъ, М. Д.: Изтрѣбване на рачеца (поповото прасе). Земедѣлско стопанство. Год. V, кн. 5—6, стр. 137—138. София, 1931.

Поповъ, М. Д.: Изтрѣбване на поповото прасе. Тютюневъ прегледъ. Год. I. кн. VIII—IX, сур. 27—29.Пловдивъ, 1932.

Пѣевъ, Х.: Кой унищожава костилковитѣ овощни дървета. Българско овощарство и градинарство. Год. XIV, кн. 4, стр. 85—88. София, 1933.

Рачевъ, д-ръ Рачо: Въшкитѣ. Природа. Год. XXXIV, кн. II, стр. 7. София, 1933.

Silvestri, F.: Contributo alla conoscenza dei *Campodeidae* (Thysanura) delle grotte della Bulgaria (cum fig. I—VIII). Mitteil. aus den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia — Bulgarien. Bd. IV, s. 97—107. Sofia, 1931.

Силвестри, Ф.: Приносъ къмъ познаването на *Campodeidae* изъ пещеритѣ на България (съ фиг. I—VIII). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. IV, стр. 97—107. София, 1931.

Симовъ, Ст.: Колинъ. Единъ ефикасенъ препаратъ. Сведения по земедѣлието. Год. XIV, бр. 5—6, стр. 89—90. София 1933.

Спасовъ, Ц.: Върху стопанското значение на болеститѣ и неприятелитѣ въ овощарството и борбата съ тѣхъ. Земедѣлие. Год. XXXVI, кн. 9, стр. 155—160. София, 1932.

Спасовъ, Ц.: Борбата съ листнитѣ въшки по овощнитѣ култури. Българско овощарство и градинарство. Год. XVI, кн. 6, стр. 88—89. София, 1935.

Стателовъ, Н.: Изъ биологията на *Barbitistes amplipennis* и борбата съ него. Земедѣлска мисъль. Томъ II, кн. 1, стр. 39—52. София, 1931.

Stateloff, N.: De la biologie de *Barbitistes ampli pennis* et la lutte contre cet insecte. Revue Zemedelska misal. Tome II, fasc. 1, p. 39—52. Sofia, 1931.

Стателовъ, Н.: Единъ патогененъ бацилъ за *Barbitistes ampl'pennis*. Известия на Бълг. ентомологично дружество. Кн. VII, стр. 56—61. София, 1932.

Stateloff, N.: Ein pathogenischer Bacillus auf den Larven der *Barbitistes amplipennis*. Mitteil. der Bulgarischen Entomolog. Gesellschaft in Sofia. Band VII, S. 56—61. Sofia, 1932.

Стателовъ, Н.: Цвекловия хоботникъ *cleonuspunctiventris* Germ. и борбата съ него. Сведения по земедѣлието. Год. XII, кн. 11—12, стр. 89—131. София, 1932.

Stateloff, N.: Experimentelle Untersuchungen zu Ökologie des Baumweisslings, *Aporia crataegi* L. Zeitschrift für angewandte Entomologie. Bd. XXI, H. 4, S. 501—566. Berlin, 1935.

Стефановъ, Д.: Тазгодишнитѣ инсектни нападения върху младитѣ бѣлъ борови насаждения въ Родопа. Лесовъдска мисъль. Год. I, № 4, стр. 30—32. София, 1932.

Стойковъ, П.: Сивиятъ червей по лозята и срѣдства противъ него. Хвърчащъ листъ № 5. Издание на ентомологическата служба при М. З. Д. И. Стр. 1—7. София, 1931.

Стойновъ, П. Н.: Гроздовиятъ молецъ *Polychrosis botrana* Schiff. у насъ презъ 1930 г. и мѣркитѣ за борба съ него. Известия на Бълг. ентомологично дружество. Кн. 6, стр. 115—122. София, 1931.

Stoinov, P.: Die Traubenwickler *Polychrosis botrana* Schiff. in Bulgarien während des Jahres 1930 und die Massnahmen für ihre Bekämpfung. Mitteil. der Bulgarischen Entomol. Gesellschaft in Sofia. Band V, s. 115—122. Sofia, 1931.

Стойновъ, П. Н.: Какъ трѣбва да се бори земедѣлеца срещу неприятелитѣ по културнитѣ растения. Земедѣлско стопанство. Год. V, кн. 5—7, стр. 134—136. София, 1931.

Стойновъ, П. Н.: Два голѣми неприятели на зърненитѣ храни въ складоветѣ. Земедѣлско стопанство. Год. V, кн. 8—9, стр. 206—208. София, 1931.

Стойковъ, П.: Гроздовиятъ молецъ и срѣдства срещу него. Издание на ентомологическата служба при М. З. Д. И. Стр. 1—5. София, 1932.

Стойновъ, П. Н.: Какъ трѣбва да се води борба срещу неприятелитѣ по земедѣлскитѣ култури, за да дава резултатъ. Земедѣлско стопанство. Год. VI, кн. 4, стр. 109—112. София, 1932.

Стойновъ, П. Н. Единъ голѣмъ неприятель на овощнитѣ дървета. Земедѣлски уроци. Год. X, кн. 1, стр. 18—20. София, 1932.

Стойновъ, П. Н.: Ябълковъ червей. *Cydia (carpocapsa) pomonella* L. Земедѣлски уроци. Год. X, кн. 5, стр. 102—105. София, 1932.

Стойновъ, П.: Рапичния бръмбаръ и житния бѣгачъ (два неприятели по земедѣлскитѣ култури презъ ранна пролѣть). Земедѣлие. Год. XXXVII, кн. 2, стр. 25—26. София, 1933.

Стойновъ, П.: Нѣколко упѫтвания по борбата срещу гроздовия молецъ. Земедѣлско стопанство. Год. VI, кн. 6, стр. 174—176, София, 1932.

Стойновъ, П.: Зърновия молецъ (*Sitotroga cerealella* Oliv. и борбата срещу него. Земедѣлско стопанство. Год. VII, кн. 1, стр. 9—13. София, 1933.

Стойновъ, П.: Нѣколко упѫтвания по отношение зимното пръскане на овощнитѣ дървета. Земедѣлско стопанство. Год. VII, кн. 2, стр. 51—54. София, 1933.

Стойновъ, П. и Чепишевъ, В.: Сливовата щитоносна въшка и борбата съ нея презъ 1930 г. Известия на Бълг. ентомологично дружество. Кн. VI, стр. 203—206. София, 1931.

Stoinov, P. und Tschepischev, W.: Die Pflaumenschildlaus und deren Bekämpfung während d. J. 1931. Mitteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia. Band VI, s. 203—206. Sofia, 1931.

Стойновъ, П.: Приносъ къмъ борбата съ гроздовия молецъ. Лозарски прегледъ. Год. XVII, кн. 2, стр. 38—39. София, 1932.

Стрибърни, В. В.: Най-важнитѣ видове гѫсеници, които се хранятъ съ листата на нашитѣ овощни дървета и борбата съ тѣхъ. Лозарски црегледъ. Год. XVI, кн. 2, стр. 47—50. София, 1931.

Стрибърни, В. В.: Неприятелитѣ по цвѣтоветѣ на овощнитѣ дървета. Лозарски прегледъ. Год. XVI, кн. 4—5, стр. 111—112. София, 1931.

Стрибърни, В. В. Листнитѣ въшки въ градинарството. Бълг. овощарство и градинарство. Год. XII, кн. 5, стр. 99—102. София, 1931.

Стрибърни, В. В.: Предпазване отглежданитѣ въ парницитѣ зеленчукови разсади отъ неприятели. Бълг. овощарство и градинарство. Год. XIII, кн. 3, стр. 60—62. София, 1932.

Стрибърни, В. В.: Червивостьта на черешовитѣ плодове. Лозарски прегледъ. Год. XIX, кн. 4, стр. 116—117. София, 1934.

Szilady, D-r Z.: Beiträge zur Dipterenfauna Bulgariens. Mitteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia. Band VIII, S. 145—151. Sofia, 1934. [Силади, Д-ръ З.: Приносъ къмъ диптерната фауна на България. Известия на Бълг. ентомол. дружество. Кн. VIII, стр. 145—151. София, 1934.

Тодоровъ, Вл.: Молцитѣ по овощнитѣ дървета. Бълг. овощарство и градинарство. Год. XV, кн. 8, стр. 122—124. София, 1934.

Тулешковъ, Кр.: Втори приносъ къмъ пеперудната фауна на Алиботушъ пл. въ Македония. Известия на Бълг. ентомолог. дружество. Кн. VI, стр. 189—203. София, 1931. [Tuleschkow, Kr.: Zweiter Beitrag zur Lepidopterenfauna des Alibotuschgebirges. Bulg. Entomol. Gesellschaft. Bd. VI, S. 189—203. Sofia, 1931].

Tuleschkow, Kr. und Buresch, D-r. Iw.: *Rethera komarovi* Chr. *(Lepidoptera)* eine für die Fauna Europas neue *Sphingidae* (mit. 4 Abbild. und 1 Verbreitungskarte). Mitteil. aus den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia — Bulgarien. Band IV, S. 121—138. Sofia, 1931. [Тулешковъ, Кр. и Бурешъ, Д-ръ Ив.: *Rethera komarovi* Chr., една нова за фауната на Европа пеперуда (съ 4 фиг. и 1 карта на разпространението). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. IV, стр. 121—138. София, 1931].

Тулешковъ, Кр.: Прелета на пеперудитѣ. Природа. Год. XXXII, бр. 10, стр. 10—11. София, 1932.

Тулешковъ, Кр.: Нови видове пеперуди за фауната на България, събирани презъ 1928 до 1931 год. Известия на Бълг. ентомол. дружество. Кн. VII, стр. 100—116. София, 1932. [Tuleschkow, Kr.: Für die Schmetterlingsfauna Bulgariens neue Arten, gesammelt von 1928 bis 1931. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft. Band VII. S. 100—116. Sofia, 1932].

Тулешковъ, Кр.: Първи приносъ къмъ пеперудната фауна на Западна Стара планина. Трудове на Българското природоизпит. дружество. Кн. XV—XVI, стр. 307—312. София, 1932. [Tuleschkow, Kr.: Erster Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Westbalkans. Traveaux de la Société Bulgare des Sciences Naturelles. Nr. 15—16, p. 307—312. Sofia, 1932].

Тулешковъ, Кр. и Бурешъ, Д-ръ Ив.: Хоризонтално разпространение на пеперудитѣ *(Lepidoptera)* въ България. III. *Noctuiformes*. Известия на Царскитѣ природонаучни инстигути въ София. Кн. V, стр. 67—144. София, 1932. [Tuleschkow, Kr. und Buresch, D-r. Iw.: Die horizontale Verbreitung der Schmetterlinge *(Lepidoptera)* in Bulgarien. III. *Noctuiformes*. Mitteil. aus den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia. Bd. V, S. 67—144. Sofia, 1932].

Тулешковъ, Кр. и Бурешъ, Д-ръ Ив.: Хоризонтално разпространение на пеперудитѣ *(Lepidoptera)* въ България, часть III. *Noctuiformes* (продължение). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VIII, стр. 113—171. София, 1935. [Tuleschkow, Kr, u. Buresch, D-r. Iw.: Die horizontale Verbreitung der Schmetterlinge *(Lepidoptera)* in Bulgarien. III. *Noctuiformes* (Fortsetzung). Mitteil. aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia. Band. VIII, S. 113—171. Sofia, 1935].

Т-въ, Ан.: Гроздовъ молецъ. Земедѣлско стопанство. Год. VIII, кн. 4—5, стр. 98—100. София, 1934.

Т-въ, Ан.: Единъ неприятель на ягодата. Земедѣлско стопанство. Год. VIII, кн. 4—5, стр. 105—106. София, 1934.

Heyrovsky, L.: Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen *Cerambicidae* (mit 2 Abbildungen). Mitteil. aus den Königl. Naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia — Bulgarien. Band IV, S. 78—86. Sofia, 1931. [Хеуровски, Л.: Приносъ къмъ познаването

на българскитѣ *Cerambicidae* (съ 2 фотогр. фигури). Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. IV, стр. 78—86. София, 1931].

Христовичъ, К. Г.: Организираната анархия у пчелитѣ. Природа. Год. XXXIII, бр. 2, стр. 6—7. София, 1932.

Христовъ, Д.: Пчелния вълкъ *Philanthus apivorus*. Пчела. Год. XXVIII, кн. VII, стр. 185—186. София, 1935.

Ценовъ, Л.: Борба съ листнитѣ въшки. Бълг. овощарство и градинарство. Год. XIV, кн. 5, стр. 95—99. София, 1933.

Zilahi D-r. G.: Beiträge zur Fliegenfauna Bulgariens. I. *Chironomidae*. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellsch. in Sofia. Band VIII, S. 151—158. Sofia, 1934. [Цилахи, Д-ръ Г.: Приносъ къмъ фауната на мухитѣ въ България. I. *Chironomidae*. Изв. на Бълг. ентомол. дружество. Кн. VIII, стр. 152—158. София, 1934].

Чепишевъ, В.: Неприятели на пчелитѣ, Земедѣлски уроци. Год. IX, кн. 8—9, стр. 152—153. София, 1931.

Чепишевъ, В.: Единъ опасенъ неприятель на овощнитѣ дървета. Земед. стопанство. Год. V, кн. 10, стр. 18—20. София, 1930.

Чепишевъ, В.: Полскитѣ мишки и борбата срещу тѣхъ. Хвърчащъ листъ № 4. Издание на Ентомолог. служба при М. З. Д. И. Стр. 1—4. София, 1932.

Чепишевъ, В. и Стойновъ, П.: Сливовата щитоносна въшка и борбата съ нея презъ 1930 година. Известия на Бълг. ентомологично дружество. Кн. VI, стр. 203—206. София. 1931. [Tschepischev, W. u. Stoinov, P.: Die Pflaumenschildlaus und deren Bekämpfung während des Jahres 1930. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellsch. in Sofia. Band VI, S. 203—206. Sofia, 1931].

Чорбаджиевъ, П.: Слѣпо куче. Земедѣлски уроци. Год. VII, кн. 6, стр. 135—136. София, 1929.

Чорбаджиевъ, П.: Есенното варосване на овощнитѣ дървета. Земедѣлско стопанство. Год. III, кн. 8, стр. 222—223. София, 1929.

Чорбаджиевъ, П.: Главнитѣ вредни насѣкоми по прасковата. Българско овощарство и градинарство. Год. XII, кн. 6, стр. 148—152. София, 1931.

Чорбаджиевъ, П.: Химически срѣдства за борба съ гроздовия молецъ *(Polychrosis botrana* Schiff.*)*, Лозарски прегледъ. Год. XV, бр. 19, стр. 219 и бр. 20, стр. 245—247. Плѣвенъ, 1931.

Чорбаджиевъ, П.: Химически срѣдства за борба съ гроздовия молецъ *(Polychrosis botrana* Schiff.*)*, афишъ, София, 1931.

Чорбаджиевъ, П.: Попово прасе *(Gryllotalpa gryllotalpa* L.*)*. Природа. Год. XXXI, кн. 4—5, стр. 6—7, София, 1931.

Чорбаджиевъ, П.: Ябълковъ цвѣтоядъ *(Anthonomus pomorum)* и срѣдства противъ него. Земедѣлско стопанство. Год. V, кн. 4, стр. 111—114. София, 1931.

Чорбаджиевъ, П.: Бележки върху вредната насѣкомна фауна презъ 1930 година. Известия на Бълг. ентомол. дружество. Кн. VI, стр. 179—188. София, 1931. [Tschorbadjiev, P.: Notizen über die schädliche Insektenfauna in Bulgarien während des Jahres 1930. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Band VI, S. 179—188. Sofia, 1931].

Чорбаджиевъ, П.: Рапичниятъ бръмбаръ *(Entomoscelis adonidis* Pall.) и срѣдства противъ него. Хвърчащъ листъ № 1. Издание на Ентомологичната служба при М. З. Д. И., стр. 1—8. София, 1931.

Чорбаджиевъ, П.: Единъ неизвестенъ неприятель на пчелитѣ у насъ. Пчела. Год. XXIV, кн. VIII, стр. 230—234. София, 1931.

Чорбаджиевъ, П.: Ябълковата въшка *(Aphis pomi* Deg.). Бълг. овощарство и градинарство. Год. XII, кн. 2, стр. 31—33. София, 1931.

Чорбаджиевъ, П.: Неприятелитѣ по културнитѣ растения въ България презъ 1928—1929 години. Сведения по земедѣлието. Год. XIII, кн. 2, стр. 3—64 и кн. 3—4, стр. 3—48. София. 1932.

Чорбаджиевъ, П.: Парижката зеленина и упѫтвания за нейното употрѣбление. Хв. листъ. № 2. Издание на Ентомолог. служба при М. З. Д. И. стр. 1—7. София, 1932.

Чорбаджиевъ, П.: Ливадната пеперуда *Loxostege (Phlyctaenodes) sticticalis* L. и борбата съ нея. Хв. листъ № 6. Издание на Земедѣлската опитна станция въ София, стр. 1—9. София, 1932.

Чорбаджиевъ, П.: Зимната борба съ вреднитѣ насѣкоми по овощнитѣ дървета. Хв. листъ № 3. Издание на ентомол. служба при М. З. Д. И. стр. 1—7. София, 1932.

Чорбаджиевъ, П.: Вишневата оса *Caliroa limacina* по овощнитѣ дървета у насъ. Земедѣлски уроци. Год. X, кн. 6, стр. 118—120. София, 1932.

Чорбаджиевъ, П.: Сливовата оса *Hoplocampa fulvicornis* Klug. Земедѣлско стопанство. Год. VI, кн. 7, стр. 177—179. София, 1932.

Чорбаджиевъ, П.: Вреднитѣ насѣкоми по овощнитѣ дървета въ България. Издание на Министерството на земед. и държ. имоти. Стр. VIII + 1—240. София, 1933. [Tchorbadjiev, P.: Les insectes nuisibles sur les arbres fruitiers en Bulgarie avec 126 figures dans le texte. Ministère de l'agriculture et des domaines. P. VIII + 120. Sofia, 1933].

Чорбаджиевъ, П. и Ивановъ, Б.: Упѫтване за разпознаване на опаснитѣ болести и неприятели по растенията

въ чужбина, отъ внасянето на които трѣбва да се пази България. Издание на М. З. Д. И. стр. 1—20. София, 1933.

Чорбаджиевъ, П.: Развитие на приложната ентомология въ България. Известия на Бълг. ентомол. дружество. Кн. VIII, стр. 35—64. София, 1934. [Tchorbadjiew, P.: Die Entwickelung der angewandten Entomologie in Bulgarien. Mitteil. der Bulgar. Entomol. Gesellschaft in Sofia. Bd. VIII, S. 35—64. Sofia, 1934].

Чорбаджиевъ, П.: Единъ твърде опасенъ неприятель на соята у насъ — бобовъ молецъ *(Etiella zinckenella* Tr.). Земедѣлие. Год. XXXVIII, кн. 10, стр. 149—153. София, 1934.

Чорбаджиевъ, П.: Гъгрица *(Calandra granaria* L.) и срѣдства за премахването ѝ. Земедѣлско стопанство. Год. VIII, кн. 4—5, стр. 101—105. София, 1934.

Чорбаджиевъ, П.: Срѣдства срещу растителнитѣ (листни) въшки. Земедѣлско стопанство. Год. VIII, кн. 6, стр. 134—137. София, 1934.

Чорбаджиевъ, П.: Гроздовъ молецъ. Хв. листъ № 7. стр. 1—8. Издание на ентомол. отдѣлъ при Земед. опитна станция въ София. София, 1934.

Чорбаджиевъ, П,: Тютюневъ извлекъ (отвара). Упжтване, стр. 1—4. Издание на М. З. Д. И. Отдѣление земедѣлско. София, 1935.

Чорбаджиевъ, П.: Щитоноснитѣ (корести) въшки по овощнитѣ дървета. Упжтване. Стр. 1—12. Издание на М. З. Д. И. Отдѣление земедѣлско. София, 1935.

Чорбаджиевъ, П.: Черната златка и срѣдства срещу нея *(Capdonis tenebrionis* L.*)*. Упжтване. Стр. 1—16. Изд. на М. З. Д. И. Отдѣление земедѣлско. София, 1935.

Чорбаджиевъ, П.: Зимната борба съ болеститѣ и неприятелитѣ по овощнитѣ дървета. Упжтване № 11 на службата за защита на растенията, стр. 1—16. София, 1935.

Чорбаджиевъ, П. и Лазаровъ, Ас. В.: Бѣла жила или трипсъ по тютюна *(Thrips tabaci* Lind.*)*. Упжтване № 1 на службата за защита на растенията, стр. 1—16. София, 1935.

Чорбаджиевъ, П. и Лазаровъ, Ас. В.: Насѣкомитѣ и тѣхното събиране, препариране и запазване. Собствено издание, стр. 1—96. София, 1935.

Storkán, J.: *Notothrombium Regis Borisi* n. g. n. sp. (Mit. 8 fig.). Mitteil. aus den Königl. Naturwissensch. Instituten in Sofia — Bulgarien. Band, VII, s. 66—70. Sofia, 1934.

Щорканъ, И.: *Notothrombium Regis Borisi* n. g. n. sp. (съ 8 фиг.) Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София. Кн. VII, стр. 66—70. София, 1934.

Strand, E.: *Lepidoptera*, *Hymenoptera* und *Arachniden* aus Macedonien. Zeitschrift des Österreichischen Entomologen-Vereines in Wien. Jahrg. IV, p. 44—45. Wien, 1919.

Щрандъ, Е.: Пеперуди, ципестокрили и паякообрази отъ Македония.

* * * Хоботникътъ и борбата съ него. Хвърчащъ листъ, № 5. Старо-Загорска подвижна земедѣлска катедра. Стара-Загора, 1919.

* * * Реферати и съобщения презъ 1930 година. Известия на Българското ентомологично дружество. Кн. VI, стр. 10—30. София, 1931.

* * * Да произведемъ повече и по-добри плодове. Афишъ. Министерство на Земедѣлието и държавнитѣ имоти. София, 1931.

* * * Реферати и съобщения презъ 1931 година. Известия на Българското ентомологично дружество, кн. VII, стр, 20—30. София, 1931.

* * * Появили се неприятели по културнитѣ растения. Земедѣлско стопанство. Год. VI, кн. 5, стр. 157—158. София, 1932.

* * * Реферати и съобщения презъ 1932 и 1933 година. Известия на Българското ентомологично дружество, кн. VIII, стр. 206—222. София, 1934.

* * * Сигурно срѣдство противъ поповото прасе (рачеца, рачката). Хвърчащъ листъ, № 3. Държавно земедѣлско опитно поле въ Неврокопъ. Неврокопъ, 1932.

* * * Черешовиятъ молецъ *(Argyresthia ephipella)*. Българско овощарство и градинарство. Год. XV, кн. 8, стр. 125—126. София, 1934.

* * * Двадесеть и петь годишниятъ юбилей на Българското ентомологично дружество. Природа. Год. XXXIV, кн. 7, стр. 5—7. София, 1934.

* * * Борба съ лозовия молецъ. Хвърчащъ листъ. Държавна подвижно знмедѣлска катедра въ гр. Пловдивъ. Пловдивъ, 1934.

* * * Борба съ поповото прасе. Българско овощарство и градинарство, Год. XVI, кн. 3, стр. 48. София, 1935.

* * * Ротенонъ и Пиретринъ противъ вреднитѣ насѣкоми. Българско овощарство и градинарство. Год. XVI, кн. 6, стр. 94.

* * * Друго срѣдство противъ поповото прасе. Българско овощарство и градинарство. Год. XVI, кн. 6, стр. 95—96. София, 1935.

* * * Срѣдство противъ гризачитѣ по овощнитѣ дървета. Земедѣлие. Год. XXXIX, кн. 4, стр. 14, София, 1935.

ОФИЦИАЛНА ЧАСТЬ

ОТЧЕТЪ

на Българското ентомологическо дружество за 1939 год.

По-главни моменти отъ живота на Дружеството презъ 1939 година сж:

1. Излѣзе отъ печатъ кн. 10 на Известия на Българското ентомологическо дружество, съ богато и разнообразно съдържание. Въ нея се отпечатиха и всички реферати и съобщения, които сж държани въ заседанията на Дружеството отъ 1934 до 1938 година, включително.

2. За полезна приложно-ентомологическа дейность на Българското ентомологично дружество, Министерството на земедѣлието отпусна помощь на Дружеството въ размѣръ на 15,000 лева. По този случай, Дружеството благодари на Министъръ Багряновъ за дадената помощь. — Дружеството получи помощь отъ 3,000 лв. и отъ Министерството на просвѣтата.

3. На конференцията на естественицитѣ, която Българското природоизпитателно дружество свика въ началото на 1939 година, дружествени членове вземаха активно участие въ изнасяне програмата на конференцията. Д-ръ Ив. Бурешъ говори за живота на Василъ Т. Ковачевъ, П. Патевъ — за прелета на птицитѣ, Г. Козаровъ — начини за събиране и запазване на природонаученъ материалъ. Проектираха се научни филми, обяснения за които дадоха дружественитѣ членове: Андрея Коцевъ, Димитъръ Папазовъ и други.

4. Презъ 1939/1940 учебна година дружествениятъ членъ Георги Козаровъ, асистентъ по зоология при Софийския университетъ, е изпратенъ на специализация въ Берлинъ.

5. Презъ 1939 година дружествениятъ членъ Асенъ В. Лазаровъ е издържалъ съ успѣхъ докторски изпитъ въ Берлинъ, като е представилъ докторска работа: „Beitrag zur Biologie und Bekämfung der in Obstbauschedlichen Sacträger-Motten". публикувана въ „Die Gartenbaumwinscuscaft", Bd. 14, Heft 1, 1939. Berlin.

Освенъ това, презъ годината Дружеството е имало редовно своитѣ седмични събрания въ една отъ стаитѣ на Царския музей, кждето сж държани повече отъ 60 реферати и съобщения, които сж публикувани въ настоящата книжка на Известията на Българското ентомологическо дружество.

КАСА. Съгласно протоколно решение на общото събрание отъ 25 октомврий 1939 г., изтеглиха се 25,000 лева отъ Англо-

Чехословашка банка. Тази сума, заедно съ 15,000 лева, получени отъ Министерството на земедѣлието, или всичко 40,000 лева, се внесоха въ Пощенската спестовна каса, кждето вложоветѣ сж по-добре гарантирани отъ Държавата. Новата книжка отъ Пощенската спестовна каса носи серия В, № 099,389. А тая отъ Англо-Чехословашката банка № 0254.

Презъ годината сж направени разходи по отпечатване на кн. X отъ Известията на дружеството. Направенитѣ промѣни въ касата сж изложени въ баланса на стр. 240:

Членове на дружеството

Почетни членове:

1. Негово Величество Борисъ III — Царь на Българитѣ.
2. Негово Величество Царь Фердинандъ I.
3. Председателя на Руското ентомологическо дружество въ Ленинградъ Семеновъ Тянъ-Шански, Андрея Петровичъ. Василевски островъ, 8 Линия, № 39.
4. Rebel, Prof. D-r H. — Директоръ на Зоологическия отдѣлъ при Виенския музей. Wien, 1, Burgring 1. Naturhistorisches Staatsmuseum. — (Lepidopt.).
5. Кулагинъ, Н. М. — Професоръ по Ентомология въ Москва. Professor a. d. Moskauer Universität. Petrovsko-rasumovskoje. Moskwa.
6. Иоакимовъ, Дим. — Ентомологъ, София — ул. Раковска № 43 (Haemipt., Ent. aekonom.).
7. Obenberger, Prof. Jan. — Директоръ на Зоологическия отдѣлъ при Народния музей въ Прага (Чехословакия). Narodni Museum, Praha. — (Coleop.).
8. Komarek, Prof. D-r J. — Професоръ по Зоология, Директоръ на Държ. горски инстнтутъ, Praha, II., u. Karlova № 3, — Dipt., Entom. forest.
9. † Horvath, D-r Geza — Direktor d. Zoolog. Abteilung d. Ungarischen National-Museums. Budapest. — (Haemipt.). Починалъ на 8.IX.1937.
10. † Apfelbeck, Victor. — Direktor, Biološki medikoentomološki institut inspektorata Ministerstva Narodnog zdravija. Sarajewo. — (Coleopt.), Починалъ на 1. V. 1934.
11. † Мокржецки, Проф. Зигмундъ А. — Zaklad Ochrani Lasovi Entomologji. Skierniwice, Polska. Починалъ на 3.III.1936.

Дописни членове:

1. Junk, D-r Wilchelm. — Verlag und Buchhandlung. Den Haag, van Bleisswijkstraat, 87.
2. Zerny D-r Hans. — Директоръ, Naturchistorisches Staatsmuseums — Wien. Burgring 1. (Lepidopt).

Балансъ на Българското ентомологическо дружество за 1939 година.

№	ПРИХОДЪ		№	РАЗХОДЪ	
1	Наличность салдо	496	1	Печатане „Известия“ кн. X.	15,673
2	Наличность въ Англ.-Чехослов. банка . . .	131,819	2	Клишета за сжщитѣ	1,164
3	Лихви до 31. XII. 1938 год.	3,910	3	Хонораръ за сжщитѣ	2,780
4	Помощь отъ М-ството на просвѣтата . . .	3,000	4	Канцеларски (герб. марки и др.).	45
5	Лихви до 30. VI. 1939	3,780	5	Некрологъ за † А. Марковичъ	180
6	Помощь отъ М-ството на земедѣлието . . .	15,000	6	Разлепване на некролозитѣ	80
			7	Внесени въ Пощен. спест. каса	40,000
			8	Влогъ въ Англо-Чехосл. банка	98,009
			9	За уравнение	74
		158,005			158,005
	Наново за 1940 година				
1	Наличность салдо	74			
2	Наличность въ Англо-Чехосл. банка	98,009			
3	Наличность въ Пощ. спест. каса	40,000			
		138,083			

3. † Лучникъ, С. — Директоръ на Ставрополския на Кавказъ музей. Ставрополь-кавказкій. Починалъ на 2. II. 1936.

Действителни членове:

1. Аджаровъ, Д-ръ М. — Лѣкарь, с. Лъджене, Чепинско. — (Lepidopt., Collemb.).

2. Ангеловъ, Ангелъ — Агрономъ. Служба защита на растенията, София. — (Entom. aecon.).

3. Атанасовъ, Нено — Асистентъ при Царския природонаученъ музей, София. — (Hymenopt.).

4. Балевски, Ангелъ — Агрономъ, Институтъ за защита на растенията, София.

5. Бурешъ, Д-ръ Ив. — Директоръ на научнитѣ институти на Н. В. Царя, София, Двореца. — (Lepidopt., Fauna cavernicola, Vertebrata).

6. Бошковъ, Ст. — Пловдивъ, ул. Дизонъ № 5. — (Lepidopt.).

7. Веселиновъ, Георги — Учитель-естественикъ, II. м. гимназия, София. — (Mirm., Hymenopt.).

8. Вукасовичъ, Д-ръ П. — Централни хигиенически заводъ — Бѣлградъ, Шумадийска улица. — (Hymenopt. paras.).

9. Ганчевъ, Ив. — Учитель-естественикъ, Учителския институтъ, Дупница.

10. Георгиевъ, Ив. — Агрономъ, инспекторъ Министерството на земедѣлието, София. — (Entom. aecon.).

11. Градоевичъ, Проф. Михайло. — Професоръ по ентомология въ университета Земун, Тиршева ул. № 14. — (Lepidopt., Entom. aecon.).

12. Graves, Capt. Philipp. — London, S. W. 7. Herefort Square 5. (Lepidopt.).

13. Григориевъ, Б. — Ентомологъ, Брѣзникъ, (Entom. aeconom.).

14. Дрѣновски, Ал. К. — Естественикъ, Бул. Фердинандъ № 36. (Lepidopt., Entom. aeconom.).

15. Дрѣнски, Д-ръ К. — Главенъ инспекторъ при Института за народно здраве, София. — (Diptera, Culicidae, Malariologia).

16. Дрѣнски, Пенчо — Уредникъ Царската ентом. станция, София. — (Diptera, Arachnoidea, Apis meilifica, Pisces).

18. Димитровъ, Ан. — Учитель-естественикъ, Стара-Загора. — (Lepidopt.).

19. Димитрова, Д-ръ Ар. — Асистентка по Биология, Биологически институтъ при Университета, София. — (Neuropt.).

20. Дучевски, Б. — Инжинеръ-химикъ. Представитель на J. G. Farbenindustrie, София.

21. Ebert, Heinz. — Leipzig S. III. — Eichendorfersstr. — 39. — (Lepidoptera.).

22. Златарски, Д. — с. Красимиръ, Провадийско.

23. Ивановъ, Д-ръ Крумъ — Лѣкарь, Управитель болницата, Ловечъ. — (Lepidopt.).

24. Кантарджиева Д-ръ Минкова, С. — София, ул. Юмрукъ-чалъ № 16. — (Coleopt.),

25. Китановъ, Борисъ — Естественикъ, София, ул. Пловдивъ № 33.

26. Knirsch, D-r Ed. — Kölin, Stara pošta, Чехословакия. — (Fauna cavernicola.).

27. Козаровъ, Георги — Асистентъ по зоология. Зоологически институтъ при Университета, ул. Оборище № 13. — (Collembola, Japix.).

28. Консуловъ, професоръ Д-ръ Ст. — Професоръ по зоология при Университета, София. — (Culicdae, Entom. medicin.).

29. Коцевъ Андрей — Учитель-естественикъ, V м. гимназия. София.

30. Кръстева, Параскева — Учителка-естественичка, София.

31. Кузевъ, Кирилъ — Преподаватель по горска зоология въ Техническото училище въ София.

32. Лазаровъ, Д-ръ Асенъ — Агрономъ, Институтъ растителна защита. — (Entom. aeconom.).

33. † Марковичъ, Андрей — Ентомологъ — София, ул. В. Григоровичъ № 5. — (Lepidoptera). Починалъ на 29.VII.1938.

34. Михаиловъ, Евгени — Агрономъ, Директоръ зимното земедѣлско у-ще, с. Искрецъ, Софийско.

35. Моровъ, проф. Д-ръ Т. — Професоръ по зоология при Университета, София.

36. Найденовъ, В. — Агрономъ, Земедѣлско д-во, София. — (Фитопатол., Entom. aecon.).

37. Недевъ, Николай — Агрономъ, Служба защита на растенията, София. — (Ent. aecon.).

38. Недѣлчевъ, проф. Н. — Професоръ, Агрономическия факултетъ, София.

39. Папазовъ, Дим. — Асистентъ при зоологическата градина, София.

40. Пеневъ, Никола — Лесовъдъ, Управитель парка Витоша. София, Клементина № 19.

41. Патевъ, Павелъ — Директоръ зоологическата градина, София. — (Protozoa).

42. Pitioni, Br. — Асистентъ при Царския природонаученъ институтъ, София. (Coleopt., Hym. Bombus.).

43. Поповъ, Василъ — Агрономъ, Институтъ защита на растенията, София. — (Entom. aeconom.).

44. Поповъ, Борисъ — Агрономъ-специалистъ по раст. защита, София.

45. Русковъ, проф. М. — Професоръ по лесовъдство, София. — (Entom. forest.).

46. Стателовъ, Д-ръ Н. — Агрономъ, Институтъ за защита на растенията, София, — (Entom. aecon.).

47. Стефановъ, Атанасъ — Уредникъ геологическия отдѣлъ при Царския музей, София.

48. Стойновъ, П. — Агрономъ, Експортния институтъ, Варна. — (Entom. aeconom.).

49. Стрибърни, В. В. — Агрономъ, специалистъ-градинарь, Плѣвенъ. — (Entom. aecon.).

50. Тулешковъ, Д-ръ К. — Асистентъ при Царския музей, София. — (Lepidoptera).

51. Филчевъ, Юрданъ — Художникъ, ул. Артилерийска № 29, София.

52. Хайдуковъ, К. — Естественикъ, Министерство на народната просвѣта, София.

53. Чипишевъ, В. — Агрономъ, ул. Аспарухъ № 9, София. — (Entom. aeconom.).

54. Цанковъ, Никола — Естественикъ, учитель Военното училище, София.

55. Цонковъ, Йорданъ — Уредникъ на зоологическия отдѣлъ при Царския музей, София.

56. Чорбаджиевъ, П. — Ентомологъ, Институтъ за защита на растенията, София. — (Lepidoptera, Entom. aeconom.)

РЕФЕРАТИ И СЪОБЩЕНИЯ.

Атанасовъ, Н.:

8. III. 1939. Съобщи и показа нѣкои видове пчели, Bombus-и отъ България, между които и новиятъ видъ за България *Bombus fragrans* Pall. отъ Евксиноградъ при Варна.

26. IV. 1939. Показа биологическата колекция отъ дългоухиятъ скакалецъ *Trixalis nasuta*.

24. I. 1940. Показа оригиналната сбирка отъ български видове мравки на Проф. Форелъ.

21. II. 1940. Говори за свободното съжителство между *C. herculeanus* и *F. fusca*, известно подъ името парабиоза. Разгледа вертикалното разпространение на *F. fusca* на Витоша възъ основа на събранитѣ данни и допълни съ нѣкои екологични бележки.

Бурешъ, Д-ръ Ив.:

24. XII. 1938. Показа 1 излѣзла отъ какавида пеперуда отъ вида *Pieris brassice*. Гжсеницата е била ловена въ Евксиноградъ на 1. XI. 1935 год. Тя се е превърнала въ какавида на 3. XI. 1935, а следъ презимуване отъ какавидата е излѣзла пеперуда (женска) на 8. II. 1936. Тая пеперуда оставена въ ентомол. кафезъ (въ слабо отоплена стая) е живѣла до 2. III. 1936 г. т. е. 25 деня безъ храна. Тоя последниятъ фактъ показва, че пеперудата, следъ като е излѣзла отъ презимувалата

какавида, все пакъ е имала въ тѣлото си достатъчно много резервни храни, за да преживѣе 25 деня.

Сжщиятъ показва пеперудата *Pararge aegeria egerides*, която всѣка година презъ лѣтото може да се наблюдава да хвърчи изъ сѣнчеститѣ алеи на парка около двореца въ София. Показаниятъ екземпляръ е уловенъ на 29.X.1938 година, при доста хладно време. Той принадлежи, вѣроятно, на третото есенно поколѣние, каквото не бѣ констатирано до сега въ България. Докладчикътъ показа и други 3 екземпляри отъ сжщия видъ, ловени въ Кричимския царски ловенъ развъдникъ рано напролѣть, на 6. IV. 1929 год., когато тревата едвамъ е започнала да се зазеленява, а гората е още съвсемъ заспала, безъ листа и безъ развити още пжпки (само нѣкои овощни дървета сж се вече разцъвтѣли), а сутринь има даже и малко слана. Презъ това време, къмъ обѣдъ, когато слънцето грѣе, пеперудата се появява изъ покрайнинитѣ на гората и изъ горскитѣ пжтища. Уловенитѣ 4 екземпляри сж съвършено прѣсни; тѣ или сж прѣсно излупени отъ презимували какавиди, или пъкъ сж презимували. Тоя въпросъ, свързанъ съ въпроса въ колко генерации се появява тоя видъ въ България, ще чака още своето бждеще разрешение. — Заедно съ казания видъ пеперуда, хвърчеха още: прѣсно излупени *Pieris rapae* и *Pieris napi*, *Lythria purpuraria* и презимували (?) *Argynnis lathonia*.

24. I. 1939 г. Съобщава за излѣзлата отъ печатъ биография на Професоръ З. А. Мокржецки, като каза нѣколко думи за неговото пребиване въ България. Мокржецки почина на 3.III.1936 г. въ Варшава, той бѣ почетенъ членъ на Българското ентомологично дружество.

6. III. 1939. Показа нѣколко екземпляри отъ рѣдкото мрежокрилно насѣкомо *Mantispa perla* отъ Стара-Загора и *Mantispa stiriaca* отъ Далмация.

Сжщиятъ съобщава за смъртьта на бележития виенски зоологъ професоръ Францъ Вернеръ, който почина въ Виена на 25 февр. 1939 год. Той бѣ най-добриятъ познавачъ на херпетологичната фауна на Балканския полуостровъ, а сжщо така и единъ заслужилъ изследователь на правокрилитѣ насѣкоми.

26.IV.1939. Докладва монографията на D-r. K. Taborsky, озаглавена Embia и т. н.

Сжщиятъ показа рѣдката пеперуда *Phlogophora scita* Hb. (1865), уловена отъ Д. Йоакимовъ на Витоша пл., изъ боровата гора около Боянския водопадъ, 1000 м. вис., на 13. VII. 1927 год. — Това е ново находище на тоя видъ въ България.

11. X. 193?. Показа нѣколко по-рѣдки пеперуди, наблюдавани отъ Н. В. Царь Борисъ III, а именно: 4 красиви съвсемъ прѣсни екземпляри отъ *Lymenitis sybila*, ловени по шосето задъ с. Панчарево (софийско), до развалинитѣ на крепостьта Урвичъ, на 29. VI. 1927 год. На сжщото мѣсто сж ловени и

2 прѣсни мѫжки екземпляри *Apatura iris*, 1 мѫжки *Lymenitis populi* и единъ съвършено прѣсенъ *Satyrus hermyone*. Пакъ отъ Н. В. Царя сѫ били ловени: въ Рила пл. надъ двореца Сарѫ-гьолъ, на 2200 м. вис., 3 екзем. *Erebia laoppna;* въ Русалийския проходъ надъ гр. Карлово 1 ♀ *Parnassius apollo*; а въ парка Враня, на 25.VI.1938 год., красивата едра педомѣрка *Geometra papilionaria*. Особено внимание обръща докладчикътъ на 1 уловена на 24. V. 1938 г. отъ Н. В. Царь Борисъ III, въ Баташкитѣ Родопи, при леснич. Беглика екземпляръ отъ бисерницата *Argynnis lathonia*, тоя екземпляръ е силно меланотиченъ, у него две третини отъ вѫтрешната часть на преднитѣ крила сѫ съвършено черни (вмѣсто кафяви съ черни петна), а въ края на сѫщитѣ крила сѫ останали по 3 малки (горе) и 3 по-едри (доле) кафяви колелца, каквито у нормални екземпляри не се забелязватъ. Отъ долу преднитѣ крила сѫ сѫщо така съ меланотично разширение на чернитѣ петна, а бисернитѣ петна отъ долу на заднитѣ крила сѫ нормално развити. Подъ тая съ чудновата окраска пеперуда Н. В. Царьтъ е написалъ собственорѫчно „много интересна, уловена съ шапка, на 24. V., при Беглика, тя е продуктъ на студа (фростпродуктъ)". Пролѣтьта на 1938 г., наистина, бѣ много студена и вегетацията бѣ силно закъснѣла. — Сѫщиятъ съобщава, че е ималъ възможность да отгледва презъ 1914 г. гѫсеницата на *Argynnis lathonia*. Тя се е хранила съ градинска теменуга, и какавидата ѝ е престояла отъ 3 до 19 юний.

11. X. 1939. Говори за напредъка на българската ентомологическа наука презъ изминатата дружествена година и отбалязва главнитѣ придобивки, съ които се е снадбила бълг. ентомол. книжнина. Обърна внимание върху новото, отпечатано тая година, рѫководство „Предпазване на посѣвитѣ и градинитѣ отъ вреднитѣ насѣкоми", съставено отъ проф. Петъръ Петковъ и книгата „Проучвания върху биологията на тютюневия трипсъ (бѣлата жила) и борбата противъ него", съставена отъ нашия членъ Цв. Димитровъ и издадена отъ Държавн. опитно поле въ гр. Неврокопъ.

25. X. 1929. Говори върху изучванията на пещерната фауна на България, въ връзка съ едно недавнашно посещение на Лакатнишкитѣ пещери.

Показа много екземпляри отъ интересното мрежокрило *Nemoptera sinuata* Oliv. и съобщи за него две нови находища: при гр. Ксанти въ Бѣломорска Тракия (Бурешъ) и при Асеновградъ (Станимака), 8.V.1899 г. (Д. Йоакимовъ).

Говори за вредителностьта на гѫсеницата *Orneria monacha*. Въ срѣдна Европа е много вредна, у насъ вреди въ иглолистнитѣ гори не се забелязватъ. Въ Чамъ-кория, обаче, пеперудата отъ година на година се появява все по-начесто. Една какавида той е намѣрилъ подъ мъхъ, до единъ камъкъ въ Чамъ-кория (Шумнатица), на 9. VII. 1939; отъ какавидата из-

лѣзе пеперуда на 18. VII. с. г. Пеперудитѣ хвърчаха вечерь около електрическ. лампи на двореца Царска Бистрица (1390 м. в.), отъ 2—30. VIII. с. г. Отъ уловенитѣ 11 екземпляри нѣма нито единъ съ наклонность къмъ меланизъмъ, както това се срѣща въ сев. Европа.

29. XI. 1939. Докладва публикацията на Д-ръ Андрей Андреевъ (главенъ желѣзопжтенъ ветеринаренъ лѣкарь), озаглавена „Плъхове, мишки и жилищни паразити и начинитѣ за тѣхното унищожение". Отпечатана е въ „Малка желѣзопжтна библиотека", кн. 14 и 15, София, 1939. Книжката е отъ 253 стр. малка осмина и има 28 фигури. Съдържанието е отъ голѣмъ интересъ за ентомолозитѣ, главно поради подробно и нагледно описанитѣ начини за дезинсектиране на домашни помѣщения и цѣли желѣзопжтни вагони. Принципитѣ и начинитѣ на дезинсектиране сж изложени съ голѣмо умение и въ много хубавъ плавенъ стилъ. Разгледани сж подробно и сжществующитѣ въ България дезинсекционни станции. Книжката е отъ голѣма полза за ентомолозитѣ. Издание на научния комитетъ при Б.Д.Ж. Цената ѝ е само 20 лв.

Сжщиятъ съобщава за уловенитѣ отъ него дневни пеперуди *Erebia epiphron orientalis* въ Рила пл., Саржгьолъ на 2000 м. в., снесоха яйца (въ ентомологично пликче) на 15. VII. 1939 г., а гжсеничкитѣ се иелупиха на 10. VIII. с. г.; яйчната фаза, значи, (при топло време) трае 26 дни.

29. XI. 1939. Показа 4 екземпляри на вечерната пеперуда *Deilephila galii* Rott. (745). Това сж единственитѣ екземпляри, ловени до сега въ България, отъ тая рѣдка и до недавна още не напълно установена за пеперудната фауна на България пеперуда (вижъ Бурешъ — Тулешковъ, Хоризонт. разпр. на пепер. въ Българ. часть I, № 193). Тия екземпляри произхождатъ отъ:

1) Варна, начало на септемврий 1929, ловена отъ Н. Карножицки; 2) Варна, 21. VIII. 1932 г., отъ сжщия ентомологъ; 3) Гара Костенецъ, 10. VII. 1939 г. и 4) Варна, Св. Константинъ, на 20. VII. 1939 г. уловена отъ П. Дрѣнски. Съ тия 4 екземпляри тоя видъ съ пълна сигурность се установява като напълно сигуренъ елементъ за пеперудната фауна на България. Докладчикътъ прави сравнение между рѣдкия видъ *Galii* и обикновения *euphorbiae*: първиятъ има сиво-кафяви тъмни пипала (погледнатъ отъ горе), а втория чисто бѣли.

Сжщиятъ показа 6 екземпляри отъ рѣдката лимантриида *Trichiura crataegi* L. (960), ловени отъ него на 6. VIII. до 10. IX. 1939 въ Чамъ-кория, на 1390 м. в., вечерно време, привлѣчени отъ електрич. свѣтлина. Сжщиятъ видъ е билъ ловенъ и на 16. X. 1939 год. на гара Костенецъ, отъ препаратора Г. Стояновъ.

22. XII. 1939. Показа две рѣдки пеперуди (Noctuidae), ловени отъ Н. Карножицки въ Варна: 1. *Leucania loreyi* Dip.,

6. VII. 1938; тоя видъ е намиранъ до сега само веднажъ въ парка Евксиноградъ, отъ Д-ръ Бурешъ, на 1. IX. 1925. — 2. *Calamia lutosa* Hb., на 4. X. 1938, единъ втори екземпляръ, ловенъ отъ Н. Карножицки въ Варна; първиятъ е ловенъ отъ него тамъ на 14. X. 1931 г.

Сжщиятъ показва нѣколко рѣдки видове пеперуди, констатирани за Провадийско (с. Красимиръ), отъ учителя Д. Златарски: 1. *Thais cerysii*, 2. *Apatura iris*, 9. VI. 1939; 3. *Neptis aceris*, 8. V, 1939; 4. *Pararge roxellana* 19. VII. 1939; 5. *Zephyrus quercus*, 21. VI. 1939, 2. VII. 1939, 12. IX. 1939 год.; 6. *Zephyrus betulae*, 1. X. 1939; 7. *Smerinthus quercus*, 21. VI. 1938; 8. *Pterogon proserpina*, 2. VII. 1939; 9. *Exaereta ulmi*, 24. III. 39 и 4. X. 38; 10. *Hoplites milhauseri*, 25. V. 39; 11. *Ptilophora plumigera*, 30. XI. 39; 12. *Orgyia antiqua*, 29. VIII. 39; 13. *Arctornis l-nigrum*, VIII. 38; 14. *Pachypasa otus*, 10. VII. 39; 15. *Lemonia balcanica*, 3. X. — 13. X. 39; 16. *Diphtera alpium*, 5. X. 38, 8. X. 38; 17. *Agrotis flavina*, 21. VI. 39; 18. *Mania maura*, 21. IX. 39; 19. *Naenia typica*, 16. VI. 39; 20. *Scopelosoma satelitia*, 23. X. 39; 21. *Chariclea delphinii*, 24. VII. 38; 22. *Leucamitis caylino*, 25. VII. 37; 23. *Epizeuxes calvaria*, 7. IX. 33, 24. VI. 38; 24. *Stercha saccraria*, 6. IX. 39 и 8. X. 39; 25. *Hybernia leucophacaria*, 30. XI. 38; 26. *Hylophila bicolorana*, 16. VI. 38; 27. *Cachliodon limacodes*, 22. VI. 38; 28. *Hypopta caestrum*, 28. VI. 38 (не рѣдко).

Сжщиятъ показа ловени отъ г-жа С. Кантарджиева—Минкова, мравояди *(Myrmeleonidae)* въ гр. Созополъ, презъ лѣтото 10—15. VIII. 1939 г., а именно: *Palpares libeluloides* L., *Creoleon plumbeus* Oliv. (5 екз.), *Nelees imbecillus* St., *Myrmeleon bilineatus* Br. и *Myrmeleon inconspicuus* Ros. Последнитѣ 4 вида сж ловени нощно време на електрическа свѣтлина.

7. II. 1940. Д-ръ Бурешъ поясни писаното отъ П. Чорбаджиевъ въ Известия на Бълг. ент. д-во, кн. X, 1939 г., стр. 63 и 64, че гжсеницитѣ, за които казаниятъ авторъ говори, сж действително отъ пеперудата *Thaumatopea solitaria* Triv. — Д-ръ Бурешъ показа сжщитѣ гжсеници, събрани при Хасково (отъ ентомол. Б. Питиони), на 10. V. 1938 г., върху растението *Cotinus coggigria*. Храститѣ на казаното растение сж били силно обезлистени отъ тия гжсеници. Спорень е, обаче, въпросътъ дали тия гжсеници нападатъджба и др. горски дървета; подобно нападение изглежда невѣроятно. За казаната гжсеница Д-ръ Бурешъ е далъ подробни биологични данни въ статията си: „Нови и рѣдки видове пеперуди, намѣрени въ Тракия и Македония“ (спис. Българска академия на наукитѣ, кн. XXIII, (1921), стр. 201—213).

21. II. 1940. Д-ръ Ив. Бурешъ показа една жива *Raphidia notata* (Neuropt.), която му е дадена отъ ентомолога Ас. Лазаровъ и която бѣ изпратена въ Института за защита на растенията отъ с. Брѣстовица, Пловдивско. Насѣкомото е било

въ ларвна фаза и е зимувало; поради високата температура, при която е била държана ларвата, тя се е превърнала въ какавида и въ последствие въ възрастна форма. Д-ръ Бурешъ говори за малко познатата биология на това чудновато насѣкомо, което на български може да се нарече „камилка“, понеже то държи дългата си шия и главата си като камила. Нѣмскитѣ автори го наричатъ *Kamelhalsfliege* (= муха съ шия като камила). Женската (която има дълго яйцеполагало) снася яйцата си въ пукнатинитѣ по кората на старитѣ дървета. Тѣ сж около 1·2 мм. дълги и прилични на пури. Още сжщото лѣто се излупватъ ларвитѣ, които сж силно подвижни, иматъ яки челюсти и се хранятъ съ др. насѣкоми, паяци и яйца отъ разни членестоноги животни. Ларвата съблича 3 или 4 пжти кожата си и въ началото на зимата тая ларва прави пашкулче, поставено въ вдлъбнатина на кората и тамъ зимува. Напролѣть се превръща въ какавида и тая какавида има 2 фази: 1 неподвижна и 1 подвижна. Първата трае 10—12 дни, а втората е подвижна, т. е. какавидата може да се движи съ свободнитѣ си крака. Отъ нея се излупва възрастно насѣкомо презъ май. Показаниятъ екземпляръ е излѣзълъ отъ какавидата още презъ зимата, понеже е билъ държанъ въ отоплена стая.

6. III. 1939. Д-ръ Бурешъ честитява отъ страна на всички членове на ентом. дружество на колегата ентомологъ Асенъ В. Лазаровъ докторската титла по агрономия, получена въ Берлинъ, възъ основа на дисертацията му „Beitrag zur Biologie und Bekämpfung der in Obstbauschädlichen Sachträgermotten (Die gartenbauwissenschaft, Bd. 14, Berlin 1939). Докладчикътъ прави подробенъ разборъ на тоя умѣло съставенъ наученъ трудъ, съдържащъ множество нови данни върху биологията на чехълченосящитѣ гжсенички и тѣхното стопанско значение за овощнитѣ дървета.

6. III. 1939. Сжщиятъ показва 3 пеперуди *Lasiocampa quercus* (960), ловени въ Рила планина при двореца Саржгьолъ на 2,000 до 2,300 м., на 16. VII. до 1. XI. 1939 година. Мжжкитѣ екземпляри хвърчатъ денемъ изъ алпийскитѣ ливади съ бързъ зигзаговиденъ летежъ. Презъ сжщото време на 3. XI. докладчика е намиралъ на сжщото мѣсто да пълзи по земята и едрата вече гжсеница на сжщия видъ. Тия едри гжсеници произхождатъ сигурно отъ яйца, снесени миналата есень, т. е. тѣ сж презимували като дребни гжсенички. Тия едри гжсеници ще направятъ какавиди презъ края на септемврий месецъ, какавидитѣ ще презимуватъ и ще дадатъ пеперуди (въ голѣма височина 2,000 м. и при суровъ климатъ) чакъ презъ срѣдата на юлий, следната година, т. е. цѣлото развитие на тоя видъ въ алпийския поясъ на планинитѣ трае пълни 2 години. Една уловена отъ д-ръ Бурешъ женска пеперуда въ Царска Бистрица, на 1,400 м. вис., снесе яйца на 11. VII, а отъ яйцата се излупиха гжсенички на 3. IX. с. г.

Сѫщиятъ докладва публикацията на Prof. Dr H. Rebel: „Zur Lepidopterenfauna Cyperns“ (Münchner Entom. gesell. XXIX, 1939, p. 487—564). Тая хубава монография на пеперудната фауна на о-въ Кипъръ е съставена съ свойствената на автора грижливость и компетентность. Планътъ е сѫщиятъ, както тоя на монографията му по пеперудната фауна на България. Въ общата часть четемъ, че пеперудната фауна на Кипъръ се състои отъ 482 вида, отъ които 7% сѫ ендемични, 15% евросибирски (срѣдноевропейски), 16% медитерански, 38% понтомедитерански, 10% понтийски, 13% тропически. Описани сѫ нѣколко нови видове — форми, отъ които особено внимание заслужава *Satyrus anthelca acamanthis* Rbl., на която е дадено и изображение.

Дрѣновски, Ал. К.

8. III. 1938. Показа и говори за събранитѣ отъ него бръмбари (Coleoptera) презъ последнитѣ години по Алиботушъ, Родопи и Рила, които всички сѫ били опредѣлени отъ австрийския колеоптерологъ въ Виена Hofrat Dr J. Breit (всичко 54 вида), а именно: Carabus morio Momb.; Carabus coriaceus L. ssp. Hopffgartevi Kr.; Zabrus rhodopeus Apfb.; Zabrus bumidus Rch. ssp. Biffnori Apfb.; Harpalus politus Dej, honestes dft, picipennis dft.; Harpalus enephuripes grun; Frechus obfusiasculus (auct.); Bombidium Millerianus Heyd., nitidulum Mrsch.; Anua Quenseli Sohönh., apricaria Payk; Notiophilus biguttatus F., palustris Dft.; Molges dilattatus Chdr.; Calathus melanocephalus L.; Metabletus pallipes Dej; Agalus nebulosus Forst.; Staphylinus chloropterus Pauz.; Ontholestes murinus L.; Aphodius rufipes L.; Anthaxia sepulchralis Fb., quadripunct L.; Coraelus (Agrilus) lauvpsanae Bonn.; Helopes punctatus All.; Pedimus femoralis L.; Calyptopsis carabois Br.; Dendarus moesiacus Mabs.; Melasia culinaris L.; Rhagium inquisitor L.; Spondylis buprestoides L.; Neodorcadium bilineatum Pauz.; Leptura ciorda Fb.; Phytoecia coerulescens Scop.; Chrysomela fastuosa L.; Chrysochus asclepiadeus Pall.; Clyptocephalus aureus Suffr. съ нач. coerulesceus Jchlb.; Clyptocephalus bipunctatus L., Morei L.; Phyllobrotica adusta Creutr.; Otiorrhynchus ligustici L.. ovalipennis Rehb.; Hilobius obieti L.; Liparis Aenebrioides Pall.; Pisodes nobatul F., pini L.; Larinus obtusns gll.; Magdalis violaceus L.; Zonabris 10-punctata (auct.), 4-punctatus L.; Zonabris spartii L.; Zonitis mutica Scriba; Opilo mollis L.; Thanasimus formicarius L.; Rhizophagus ferrugineus L.

Дрѣнски, П.

8. III. 1939. Говори върху природознанието у старобългаритѣ, по книгата на Ст. Гечевъ: Старобългарскиятъ физиологъ.

26. IV. 1929. Съобщи и показа 20 вида складови неприятели, събрани отъ Дирекцията на храноизноса отъ тѣхнитѣ складове и опредѣлени отъ него. Тѣзи видове складови неприятели сж:

Ptinus fur L., *Laemophloeus ferrugineus* Steph., *Anobium panicea* L., *Eniemus minutus* L., *Alphithophagus lifasciatus* Say., *Trogoderma granarium* L. (ларва), *Calandra granaria* L., *Calandra orizae* L., *Anthrenus verbasci* L., *Tribolium confusum* Duf., *Oryzaephilus surinamensis* L., *Sitodrepa panicea* L., *Tenebrioides mauritanicus* L., *Tenebrio molitor* L., *Blaps mortisaga* L., *Lictus caniculatus* F. — *Coleoptera; Blatta germanica* L. и *Blata orientalis* L. — *Orthoptera; Liposcelis (Troctes) divonatorius* Müll. — книжна въшка — *Corrodentia; Plodia interpunctella* L., *Sitotroga cereale'la* Obiv. *Ephestin küehniella* Zeller, *Tinea granella* L. — *Lepidoptera.*

Сжщиятъ показа и следнитѣ видове зърнояди:

Bruchus pisorum L., *Bruchus* Sp. по соята, *Bruchus lentis* Fröl., *Bruchus* Sp. — по фия.

11. X. 1939. Презъ августъ месецъ н. г. въ Царската ентомологична станция постжпиха нѣколко оплаквания отъ София и околностьта, че зеленитѣ шушулки съ зърна на фасула се наяждатъ отъ една гжсеница, която до сега не сж забелязвали. На самото мѣсто събрахъ отъ наяденитѣ шушулки, а събрахъ и гжсеницата. Последната, се оказа, че принадлежи на *Heliothis armigera* Hb. — нощна пеперуда, разпространена навсѣкжде у насъ, гжсеницитѣ на която живѣятъ най-често заровени въ земята.

29. XI. 1939. Прочете извадки отъ писмото на Ангелъ Кънчевъ до Н. Т. Обретеновъ, публикувано отъ Ан. Страшимировъ въ студията му за Василъ Левски, стр. 466, документъ 405, въ което се казва: — „Вземешъ ли въ ржцетѣ си нѣкоя зоология, ботаника, геология или пъкъ минералогия, ще видишъ сума области и градове, въ които се казва де се намира този или онзи минералъ, тази или онази билка, или пъкъ животно и др., а за България ни поменъ. Защо ли? — Дали е лишена отъ различни животни. скжпоценни камъни и отъ хубави и важни билки и цвѣтя? — Дали и тя нѣма хубави и потрѣбни за човѣчеството нѣща, та да заслужи два пръста мѣсто въ гореказанитѣ книги? Не, братко, не е лишена отъ нищо, тя е богата и пребогата, но кой е написалъ и изнесълъ предъ свѣта европейски нейнитѣ богатства? Чия длъжность е да направи и извърши казанитѣ работи, дали на европейцитѣ или на насъ? Трѣбва да ни е срамъ . . .“

По поводъ на това, докладчикътъ изложи, какво е направено до сега за изучване на България въ природонаучно отношение и колко далечъ сме отишли въ това отношение днесъ. Той изтъкна значението на фаунастичнитѣ изучвания

въ една страна за науката, изобщо, и за културата на тази страна.

29. XI. 1939. Сжщиятъ показа биологическата колекция бръмбарътъ *Copris hispanus*, съставена отъ него по материали събирани отъ него. Той говори и за биологията на този бръмбаръ.

21. XII. 1939. VII международенъ ентомологически конгресъ въ гр. Берлинъ 1938 година. — Съобщи, че почнаха да излизатъ въ голѣми томове четенитѣ на този конгресъ реферати и съобщения. До сега сж излѣзли два голѣми тома. Първиятъ отъ тѣхъ, редактиранъ отъ K. Jordan и E. M. Hering, съдържа реферати и съобщения, четени въ I секция *Систематика и Зоогеография*, въ II секция *Номенклатура и Библиография*.

Вториятъ томъ редактиранъ отъ K. Jordan и E. M. Hering, съдържа реферати четени въ: III секция *Морфология, физиология, ембриология и генетика* и IV секция *Екология*.

Въ тѣхъ сж публикувани всички реферати и съобщения въ горнитѣ секции. За нѣкои отъ тѣзи реферати азъ докладвахъ въ едно отъ заседанията на Б. Е. Д. Много отъ рефератитѣ не засегнахъ.

7. II. 1940. Съобщи и показа: *Lithocolletis platani* Stdr., малка пеперудка, гжсеницитѣ на която миниратъ листата на чинара, *Platanus orientalis* и на явора, *Acer pseudoplatanus*.

Въ нашата литература има много малко сведения за насѣкомитѣ, които миниратъ листата на растенията. Тия сведения сж пръснати тукъ-тамъ изъ разни приложно-ентомологични работи. Въ Царската ентомологична станция съмъ събралъ доста материали по този въпросъ. Имаме най-много ларви на мухи, които миниратъ листата на растенията. Презъ 1928 година въ едно отъ събранията на Б. Е. Д. съобщихъ за намирането на листната оса *Blennocampa scolisneura* Kan., ларвитѣ на която миниратъ листата на липата. По-късно съобщихъ за една малка пеперудка, гжсеницитѣ на която миниратъ магданоза и т. н.

Тази есень, (5.—20. XI. 1939 г.) при есенния листопадъ, въ Борисовата градина и въ парка на Двореца София, събрахъ множество листа отъ чинара, *Platanus orientalis* и явора, *Acer pseudoplatanus*, които бѣха минирани и изпоядени отъ едни своеобразни гжсенички. Гжсеничкитѣ бѣха завършили развитието си, а нѣкои бѣха се превърнали въ малки какавиди въ самия листъ. Оставихъ събранитѣ листа въ цилиндри за отглеждане въ Инсектариума на Царската ентомологична станция. Поставихъ 2 групи листа: едни на студено, други въ отоплена стая. Тѣзи отъ последнитѣ изхвръкнаха на 5—20. II. 1940 г. Оказа се, че тѣзи гжсенички и какавиди принадлежатъ на *Lithocolletis platani* Sdr., малка красива пеперудка. г. Тулешковъ е събиралъ тази пеперудка отъ Кресненското дефиле,

Алиботушъ пл. и другаде въ тази область. За нейната биология, обаче, не се знаеше нищо и сега се съобщава. За София и околностьта сжщо се съобщава за първъ пжть сега. Новъ е и фактътъ, че гжсеничкитѣ на тази пеперуда миниратъ листата както на платана или чинара, тъй и на явора.

Освенъ пеперудкитѣ, отъ нѣколко какавиди вмѣсто пеперудки, изхвръкнаха малки паразити ципокрили — *Braconidae*, които сж неприятели на пеперудкитѣ. — Отъ масовото нападение на листата (имаше листа нападнати отъ 15—20 гжсенички), може да се сжди, че тази пеперуда се явява масово въ София. Паразититѣ ципокрили сж отрицателенъ факторъ, който ограничава прѣкомѣрното тѣхно развитие.

25. III. 1940. Докладва своята работа върху семейството *Trypetidae* (Dipt.) въ България. Плодовитѣ мухи, както се наричатъ мухитѣ отъ сем. *Trypetidae*, образуватъ едно не голѣмо семейство отъ дребни мухи (отъ 3—6 мм., рѣдко до 7 мм. дълги), съ тъмно опъстрени крила и коническо коремче, завършващо на края у женскитѣ съ дългъ яйценосъ.

Докато у почти всички други мухи разликата между ♂ и ♀ индивиди е ясно изразена съ разликата въ ширината на междуочното пространство, мухитѣ *Trypetidae* нѣматъ тази особеность, ширината на междуочното пространство е почти еднаква у двата пола. Последнитѣ могатъ да се различатъ само по присжтствието на яйценоса у женскитѣ и отсжтствието му у мжжкитѣ.

Най-важната биологическа особеность на тѣзи мухи е тѣхниятъ паразитизъмъ. Крилатитѣ възрастни насѣкоми сж свободни форми, но тѣхнитѣ личинки сж растителни паразити и живѣятъ въ плодоветѣ, съцвѣтията, отдѣлнитѣ цвѣтове, стеблата, листата или коренитѣ на разни културни и диви растения. Особено обичатъ сочнитѣ и месести плодове. Такива сж напримѣръ: черешовата муха, *Rhagoletis cerasii* L., която причинява червясването на черешитѣ; портокаловата муха, *Ceratites capitata*, най-голѣмиятъ вредитель на портокалитѣ; маслиновата муха, *Daculus oleae,* най-сериозниятъ вредитель на маслината, който напада младитѣ плодове и съ това нанася, голѣми загуби въ южна Франция, Италия Гърция; шпаргеловата муха, *Platyparea poeciloptera*, която напада стъблата на шпаргела; мухата по Алиботушкия чай, *Siderites scardica*, която напада цвѣтоветѣ на алиботушкия чай и други.

Мухитѣ отъ сем. *Tripetidae* сж разпространени по цѣлото земно кълбо, характерно за всички паразитни насѣкоми. Тѣ запазватъ главно умѣрения и субтропичния пояси. Въ арктическитѣ и антарктическитѣ области тѣ отсжтствуватъ. Споредъ Zetterstedt, установенитѣ нѣколко вида въ Лапландия се срѣщатъ и въ Срѣдна и Южна Европа, което показва, че тѣзи видове сж преминали отъ югъ на северъ и сж се

установили тукъ. Въ палеарктичната зоогеографска область до сега сж установени около 334 вида плодови мухи, близо половината отъ които (174 вида) сж европейски. Отъ европейскитѣ видове 64 вида, или около $^1/_3$ отъ всички европейски видове, сж намѣрени и въ България. Отъ тѣхъ нови за фауната ни сж: *Euribia cardui* L., *Euribia quadrifasciata* Meig., *Euribia cuspidata* Meigen, *Euribia macrura* Loew., *Euribia aprica* Fall., *Trypeta artemisia*, Fabr., *Trypeta zoë* Meig., *Philophilla heraclei* L., *Phagocarpus permundus* Harris, *Aciura corili* Rossi, *Oxyaciura tibialis* Rob., *Chetostomella onotrophes* Loew., *Terellia serratulae* L. *Orellia colon* Meig., *Orellia punctata* Schr., *Orellia tussilaginis* Fabr.. *Paroxyna misella* Loew., *Paroxyna difficilis* Hend., *Paroxyna punctella* Fall., *Oxyna parietina* L., *Ensina sonchi* L., *Tephritis formosa* Loew., *Tephritis vespertina* Loew., *Tephritis conura* Loew., *Tephritis truncata* Loew., *Tephritis pulchra* Loew., *Tephitis matricariae* Loew., *Tephritis poecilura* Loew., *Tephritis leontodontis* de Geer., *Tephritis nigricauda* Loew.,

Намѣрени сж сжщо и нѣколко нови видове: *Aciura* n. sp. *Orellia* n. sp. и *Tephritis* n. sp., диагнозитѣ на които допълнително ще се дадатъ.

Китановъ, Б.

17. V. 1938. Съобщи и показа нѣкои фосилни растения отъ с. Кжтино, Софийско, между които установява, възъ основа на отпечатъкъ отъ шишарки, *Pinus peucae*. Материалитѣ сж събрани отъ П. Дрѣнски, с. Кжтино, Софийско.

Сжщиятъ показа даденитѣ му за опредѣление отъ Геологическия институтъ фосилни плодове. Тѣ принадлежатъ къмъ рода *Juglans*. Намѣрени сж въ шахтата за каменни вжглища при с. Моминъ-бродъ, Ломско, на дълбочина около 50 метра, въ дакийския етажъ на Плиоцена. Орѣхитѣ отговарятъ напълно на плодоветѣ на рецентния видъ *Juglans cinerea* L., отъ Атлантическа Северна Америка. — Установяватъ се за пръвъ пжть на Балканския полуостровъ и България. Известни сж отъ Миоцена и Плиоцена на нѣколко мѣста въ Европа, Сибиръ и Япония, подъ името *Juglans cinerea* L. *fossilis*.

Лазаровъ, Д-ръ Ас. В.

7. VI. 1939. Докладва заедно съ Чорбаджиевъ П. и Поповъ В., върху масовата поява на мароканския скакалецъ, *Stauronotus maroccanicus Tunb.*, въ Южна България и по борбата съ сжщия скакалецъ. Повече подробности по този въпросъ могатъ да се намѣрятъ въ статията „Мароканскиятъ скакалецъ, *Stauronotus maroccanicus Tunb.* презъ 1939 година въ България“, публикувана въ настоящата книга на Известията на Българското ентомологическо дружество.

25. X. 1939. Говори за научната дейность на † Dr W. Horn, директоръ на Германския ентомологически институтъ въ Берлинъ.

21. XII. 1939. Съобщи и показа *Acanthoscelides (Bruchus) obtectus Say. (Col. Cariidae).* Говори за биологията на това насѣкомо, което е голѣмъ неприятель на фасула въ много страни.

24. I. 1940. Говори за малката зимна педомѣрка, *Cheimatobia brumata* L., нейното масово появяване презъ 1938 и 1939 година въ Сев. България и за резултатитѣ отъ изведения масовъ демонстративенъ опитъ въ Горно-Орѣховско (Г.-Орѣховица, Лѣсковецъ, с. Добри дѣлъ) и В. Търновско (с. Драгижево) съ лепливи пояси.

6. III. 1940. Говори за публикацията на Dr. H. Sachtleben върху единъ непубликуванъ до сега паразитъ на *Pyrausta nubilalis*, именно, *Polyodaspis ruficornis (Dipt. Chloropidae, Oscinidae)*, намѣренъ отъ П. Чорбаджиевъ още презъ 1929 год. въ България.

Папазовъ, Д.

6. III. 1940. Реферира малката работа на Prof. W. Arndt върху числото на видоветѣ животни въ Германия. Споредъ Prof. Arndt, въ Германия има, срѣдно, около 39,000 вида животни.

Пеневъ, Н.

31. V. 1938. Показа клонки отъ витошки бѣлъ боръ, *Pinus silvestris*, силно и масово нападнати отъ боровата листна въшка, *Pinius pinea (orientalis)*, като изтъкна опасностьта отъ тази листна въшка за младитѣ борови изкуствени насаждания по Витоша.

16. II. 1939. Съобщи и показа втори голѣмъ неприятель по насажденията отъ бѣлъ боръ по Витоша, а именно гжсеницитѣ на пеперудата *Eeretria buoliana.* Нейното голѣмо разпространение референтътъ отдава на сушата презъ 1938 год. Той намѣрилъ, че близо 90% отъ боровитѣ насаждания сж нападнати. По севернитѣ склонове този неприятель на бѣлия боръ липсва.

Поповъ В. Ив.

24. I. 1939. говори за цвекловия молецъ *Phthorimea ocellatella* Boyd. Досега неприятельтъ се е появилъ само въ околностьта на Пловдивъ, кждето е най-важниятъ неприятель по кръмното цвекло. По-обстойни сведения се дадоха за характера на повредитѣ въ връзка съ развитието на цвеклото. Найголѣмитѣ повреди отъ ларвитѣ на цвекловия молецъ съвпадатъ съ максималното развитие на кръмното цвекло презъ м. августъ. Челата на главитѣ се тунелиратъ отъ ларвитѣ, при

което се унищожава проводящата система, която свързва листата съ главата. По този начинъ, на много мѣста се прекжсва връзката между коренитѣ и листата, което прѣчи за правилното предвижване на соковетѣ и обработенитѣ въ листата хранителни материали. Освенъ това, нараненитѣ чела на главитѣ изпаряватъ повече влага, отколкото здравитѣ. Признацитѣ, по които лесно се откриватъ повреденитѣ глави, сж найизразителни презъ най-голѣмитѣ горещини на деня, когато листата на нападнатитѣ глави завѣхватъ и клюмватъ. По-старитѣ листа наредени по края на главата постепенно изсъхватъ. По този начинъ, часть отъ асимилационната повръхнина на растението се отстранява. Повреденитѣ глави не могатъ да натрупатъ повече хранителни материали и затова оставатъ дребни. По този начинъ цвекловиятъ молецъ понижава силно доходитѣ. Нападнатитѣ глави въ болшинството си изгниватъ презъ време на запазването имъ, съ което доходитѣ намаляватъ много повече, отколкото отъ директнитѣ повреди отъ ларвитѣ.

Сжщиятъ съобщи и показа пеперуди на смокиновия молецъ, *Simaethis nemorana* Hb., наблюдавани отъ него като неприятель по смокината презъ 1935—1938 г. въ околностьта на гр. Царево и Ахтополъ, Малко-Търновска околия. Видътъ е разпространенъ въ странитѣ съ срѣдиземноморски климатъ и е установенъ като важенъ неприятель по смокината въ Кавказъ, Туркестанъ, Мала-Азия, Гърция, Италия, Южна Франция, Испания и странитѣ въ Африка, разположени по крайбрѣжието на Срѣдиземно море. Разпространението на вида въ южния край на нашето черноморско крайбрѣжие показва, че въ този районъ владѣе климатъ съ срѣдиземноморско влияние. Ларвата на смокиновия молецъ напада листата на смокината. Тя гризе паренхимната тъкань обикновено въ радиална посока на главната нерватура, като остава епидермиса неповреденъ, който като сводъ съ пергаментовъ изгледъ покрива нападнатото петно. Въ последното ларвата отдѣля коприна и изверження, които се забелязватъ много лесно презъ прозрачния епидермисъ. Смокиновиятъ молецъ прилича по външенъ изгледъ повече на видоветѣ къмъ семейството *Tortricidae*, отколкото на тѣзи отъ семейството на сжщинскитѣ молци, къмъ което принадлежи. При разперени криле пеперудата има дължина 16—20 мм. Преднитѣ криле сж ясно тъмно червени съ неправилни напрѣчни белезникави ивици. Заднитѣ криле иматъ сжщия цвѣтъ съ по-свѣтли петна по периферията. Гжсеницата като се развие напълно има дължина около 20 мм. Тя е мръсно зелена съ надлъжни бѣли ивици една по гърба и по две отстрани. Гжсеницата е много подвижна. При безпокойство тя съ плавни движения търси защитно мѣсто, кждето да се скрие.

Напълно развитата гжсеница построява бѣлъ пашкулъ въ скривалищата си или въ гънкитѣ на листата, въ които се превръща на какавида. Какавидитѣ отъ последното поколѣние

презимуватъ и отъ тѣхъ излизатъ пеперудитѣ въ края на май. У насъ смокиновиятъ молецъ има две поколѣния.

Пръскането съ арсенови съединения може да се препоръчча като мѣрка за борба съ смокиновия молецъ.

16. II. 1939. Говори за бюджета на Министерството на земедѣлието, като се спрѣ обстойно на параграфитѣ, въ които се предвиждатъ суми за борба съ болеститѣ и неприятелитѣ по земедѣлскитѣ култури. Съ новия бюджетъ се възстановява Института за защита на растенията, като предвиденитѣ отдѣли по ентомология и фитопаталогия въ провинциалнитѣ станции се закриватъ. Въ новия бюджетъ се предвиждатъ 10 мѣста за специалисти по растителна защита при областнитѣ земедѣлско стопански дирекции и пристанищата Варна и Бургасъ. За пръвъ пѫть въ бюджета за 1939 година сѫ предвидени срѣдства за борба съ складовитѣ неприятели въ Югоизточна България.

Сѫщиятъ говори обстойно върху програмата, по която сѫ следвали курса по растителна защита 12 души агрономи, избрани специално за тази цель.

8. III. 1939. Съобщи, че благодарение ранното затопляне на времето на много мѣста въ Северна България сѫ се появили ларвитѣ на рапичния бръмбаръ, *Entomoscelis adonidis* Pall.

26. IV. 1939. Съобщи, че отъ Съюза на британскитѣ мелничари е получено чрезъ Експортния институтъ писмо, съ което се оплакватъ, че внасянитѣ въ Великобритания пшеници отъ балканскитѣ страни сѫ често нападнати отъ житнитѣ дървеници сем. *Pentatomidae*. Такива храни иматъ недоброкачественъ протеинъ и сѫ се оказали неподходящи като примѣси къмъ храни съ високо протеинно съдържание отъ други произходи, понеже се влошава качеството на протеина на смѣсенитѣ брашна. По този поводъ бѣха докладвани сведения отъ мѣстната литература върху *Pentatomidae*, споредъ които досега у насъ тѣзи неприятели никога не сѫ наблюдавани въ такива множества, както и презъ нѣкои години въ Италия и Персия.

25. X. 1939. Съобщи, че презъ лѣтото 1939 г. се е поминалъ проф. д-ръ Божидаръ Хергула, отъ Агрономическия факултетъ въ Загребъ. По този поводъ се изтъкнаха заслугитѣ на проф. Хергула, главно за проучванията на царевичния пробивачъ въ Югославия, за която цель при Ботаническия институтъ при Университета въ Загребъ е имало временна ентомологическа лаборатория на организацията Jnternational Corn Borer Jnvestigation, която въ своето разклонение е стигнала въ странитѣ около насъ, на Загребъ и Букурещъ. Референтчикътъ се спрѣ обстойно върху проучванията на проф. Хергула върху царевичния пробивачъ, като подчерта, че сѫщия, заедно съ проф. Вале Воукъ отъ сѫщия университетъ сѫ установили много практична метода за отглеждане на голѣмъ брой ларви

на царевичния пробивачъ. Сѫщата метода е използувана отъ референтчика при проучванията на царевичния пробивачъ въ България, въ временнитѣ лаборатории, създадени за цельта въ Образцовъ-чифликъ презъ 1934 г. и въ Пазарджикъ презъ 1939 г. Накрая референтчикътъ показа портрета на проф. Хергула и кореспонденцията, която е ималъ съ него въ връзка съ *Pyrausta nubilalis* Hb. и *Sesamia cretica* Led.

29. XI. 1939. Съобщи, че въ връзка съ растително-защитната контрола на митницата въ София е построена отъ Института за защита на растенията първата дезинсекционна камера въ страната, която ще бѫде изполувана за тази цель. Референтчикътъ се спрѣ обстойно на подвижната циркулационна система на камерата, като сѫщевременно показа плана на постройката. Сѫщиятъ съобщи, че пратките отъ нашия вносъ, които не отговарятъ на нашитѣ изисквания, при невъзможность да се върнатъ въ странитѣ вносителки, ще бѫдатъ дезинсектирвани съ циановодородъ, подъ форма на германския препаратъ Циклонъ Б.

21. XII. 1939. Говори за цвекловия молецъ *Phthorimea ocellatella* Boyd. като неприятель по кръмното цвекло въ Пловдивско, презъ 1939 г. Референтчикътъ подчерта, че една отъ главнитѣ причини за появата на неприятеля презъ 1938 г. се е смѣтала сушата. Появата на неприятеля и презъ 1939 г., когато имахме повече и сравнително по-добре разпредѣлени валежи въ почти еднакъвъ размѣръ, както презъ 1938 г., иде да покаже, че неприятельтъ се очертава у насъ като важенъ неприятель, който почти презъ всички години може да причинява загуби. Сѫщиятъ съобщи, че повредитѣ на цвеклото сѫ наблюдавани сѫщо презъ м. августъ, както това е констатирано и презъ 1938 г.

24. I. 1940. Съобщи, че семето на еспарзетата въ Годечко се напада отъ семеяди отъ семейството *Chalcididae*. Повредитѣ презъ 1938 и 1939 г. не сѫ голѣми, но поради това, че еспарзетата за производство на семе се отглежда въ голѣмъ размѣръ въ този районъ, семеядитѣ представляватъ интересъ.

21. II. 1940. Говори за метибромида като инсектисидъ фумигантъ, като се спрѣ обстойно на неговитѣ ценни качества като срѣдство съ голѣмо бѫдеще въ това отношение. Сѫщиятъ се спрѣ на изследванията върху метилбромида, като фумигантъ, направени въ Франция, Съединенитѣ Щати и Германия, като посочи за какви дезинсекционни цели срѣдството може да се използува. Накрая референчикътъ подчерта, че откриването на инсектисиднитѣ свойства на метилбромида създава нова епоха въ фумигационната практика.

Тулешковъ Кр.:

29. III. 1930. Говори накратко за двете си екскурзии до пл. Олимпъ въ Гърция презъ лѣтото на 1936 и 1937 г. и по-

каза следнитѣ ловени отъ него по планината видове пеперуди: *Parnassius apollo thessalica* B. H. Въ разпространението си достига по долината на р. Енипевсъ дори до 2,300 м. височина. *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. Намѣрена при „Пещерата на музитѣ“ на височина 1,750 м. Склоноветѣ наоколо сѫ обрасли изключително съ *Pinus leucodermis.* Не забелѣзахъ, обаче, никѫде типичнитѣ за тоя видъ каделовидни гнѣзда по клонкитѣ на боровеТѣ. Съмъ съ впечатление, че тоя видъ е много рѣдко явление по Олимпъ. *Agrotis decora macedonica* Thurn. Отъ тоя едва преди една година описанъ отъ клагенфуртския лепидоптерологъ Иосифъ Турлеръ отъ Петрина пл. при Охридъ подвидъ събрахъ множество екземпляри по източнитѣ склонове на планината отъ 1,750 до 2,500 м. *Agrotis candelarum* Stgr. Множество екземпляри на 1,750—2,200 м. височина. Идентични съ Алиботушкитѣ. *Agrotis cuprea* Hb. Само два екземпляра отъ тоя видъ уловихъ на лампа при Пещерата на музитѣ на 1,750 м. Въ България видътъ е познатъ само отъ Рила пл. и Алиботушъ пл. Той е изобщо въ по-южнитѣ страни високопланински, главното му разпространение е южната часть на Северна Европа и планинитѣ на Срѣдна Европа, главно Алпитѣ и Карпатитѣ. *Agrotis multangula* Hb. Уловенъ въ единъ екземпляръ съ предшедствуващия видъ, *Hadena platinea* trans f. tip. — Множество екземпляри на 1,750—2,200 м. *Calpe capucina* Esp. — На лампа на 1,750—2,100 м. Намѣрена гѫсеница по растението Thalictrum olimpicum на 2,100 м. Гѫсеницитѣ не приеха за храна сѫщото растение отъ по-низко. Една часть загинаха, а останалитѣ само 6 какавидираха и дадоха пеперуди въ София. *Plusia v-argenteum* Esp. — Два екземпляра отъ тоя изключително красивъ видъ хванати на лампа при Пещерата на музитѣ на 1,750 м. Видътъ е новъ за фауната на Балканския полуостровъ. *Larentia sagittata* F. — Единъ екземпляръ на 1,750 м. в. при „Пещерата на музитѣ“. Видътъ е новъ за Балканския полуостровъ. Разпространенъ е въ Ср. Европа, Южна Швеция, Централна Русия, Алжиръ, Усурия.

7. II. 1940. Показа изпратенитѣ отъ Д. Златарски пеперуди за опредѣляне, събирани въ с. Красимиръ, Провадийско, и Варна: *Sesia masariformis*, *Sesia chalidiformis* Hb., *Sesia vespiformis* L., *Sesia myopaeformis* Esp., *Sesia tipuliformis* Cl., *Sesia triannuliformis* Fr., *Sesia astatiformis* Hs., *Melasina lugubris* Hb., *Fumea crassiorella* Brd., *Fumea casta* Pall., *Oreopsyche plumifera* O., *Psychitella unicolor* Hufn., *Titanio normalis* Hb., *Phlyctaenodes pustulalis* Hb. и *Nephopteryx renella* Zck. Последниятъ видъ се явява новъ за фауната на България. Разпространенъ е предимно въ срѣдната и южната часть на Северна Европа и Предна Азия.

21. II. 1940. Съобщи полученото чрезъ Зоологическия институтъ при Университета съобщение отъ г. Панъ Кароли, Сегединъ — Унгария, че е намѣрилъ въ унгарската равнина при с. Ибрани, въ Заболската область, около 70 клм. северно

отъ Дебрецинъ, пеперудата *Parnasius apallo* L. Като се има предвидъ, че с. Ибрани е на около 130 м. надъ морското равнище и то далечъ отъ каквато и да е планина, намирането на *P. apollo* на указаното мѣсто е интересно явление. Съ тази находка г. Кароли вижда указание за зоогеографската връзка между унгарската равнина и северно-руската такава, кѫдето *P. apollo* сѫщо се срѣща въ естествена срѣда.

P. apollo е планински видъ, специално за нашитѣ ширини. Въ Северна Европа и Азия той лети изъ степитѣ, а съ отиването на югъ постепено се прибира по политѣ и склоноветѣ на планинитѣ и то, колкото се отива по на югъ, толкова по-нагоре отстѫпва границата на горното му разпространение. Въ България, обикновено, се срѣща между 800 — 1,600 м. в., но е намиранъ при гара Лакатникъ, Своге и Сливенъ на 400—500 м. въ скалитѣ. Като се има предвидъ, че даденото отъ г. Кароли находище е почти къмъ 50^0 с. ш., значи, значително по на северъ отъ българскитѣ планини, то и намирането на пеперудата тамъ, при с. Ибрани, на височина 130 м., не изглежда особенно неестествено, стига да сѫ налице условията, при които живѣе тази пеперуда.

6. III. 1940. Накратко говори за екскурзията си до Св. Гора — Атонъ презъ VI. 1936 г. Атонскиятъ полуостровъ подпада изцѣло въ Медитеранската зона. Показа уловенитѣ отъ него следнитѣ видове пеперуди, които сѫ типично медитерански видове: *Amphipyra effusa* B., *Catocala conversa* Esp., *Catocala disjuncta* H. G.; *Catocala nymphala* Esp.; *Catocala eutichea* Tr.; *Nicteola falsalis* H. S. Всички тѣзи видове иматъ предимно область на разпространението отъ Северо-западна Африка, Испания, Южна Франция, Срѣдна и Северна Италия, Южно-Балкански полуостровъ и до западна Мала-Азия и Сирия.

Цонковъ Иорд.:

17. V. 1938. Съобщи и показа интересното влѣчуго: *Gymnodactylus kotschi* отъ Бургасъ, по покривитѣ на кѫщитѣ.

14. XII. 1938. Показа изпратенитѣ отъ професоръ Упховъ морски гѫби, отъ Северна Америка — Флорида, като даръ за Царския музей.

Чорбаджиевъ, П.

7. II. 1940. 1. Съобщи следнитѣ нови за страната вредни насѣкоми: 1. *Sarrothripus revayna* Scop. (Lep. cem. *Nictolidae*). Презъ м. юлий 1937 година гѫсеницитѣ на тази пеперуда сѫ нападнали въ голѣми количества листата на пирамидалната топола (Populus piramidalia) въ стопанството на Н. Габровски, при Образцовъ-чифликъ, Русенско. Като неприятель тази пеперуда у насъ не бѣ позната. Отъ отгледанитѣ гѫсеници, пеперудитѣ сѫ започнали да излетяватъ къмъ 1. VIII., но на свѣтлина на сѫщото мѣсто пеперудата е била ловена и презъ септемврий, октомврий и ноемврий.

2. Сѫщиятъ съобщи за два нови за страната вредни хоботни бръмбара отъ рода *Anthonomus*, а именно: *Antonomus rectirostris* L. (костилковъ хоботникъ) и *Antonomus rubi* L., отъ които първиятъ е нападналъ плодоветѣ на пѣсъкинитѣ *(Prunus padus)* и на културната череша *(Prunus avium* var. juliana) при гр. Смолянъ, а вториятъ е повреждалъ масово цвѣтнитѣ пѫпки на ягодитѣ при Самоковъ.

3. Сѫщиятъ съобщи и за масовото появяване на скакалцитѣ, принадлежащи на основната форма на прелетния скакалецъ *Locusta migratoria migratoria* L. въ Несебърското блато (Бургаска область). Като млади ларви тѣзи скакалци сѫ били наблюдавани отъ началото на юний въ една площь отъ около 1000 декара и къмъ края на юлий тѣ сѫ били вече окрилени, проявили сѫ стаденъ характеръ, като сѫ прелетявали масово голѣми пространства. У насъ, споредъ известното ни до сега, прелетниятъ скакалецъ се срѣща само въ изродената му форма *danica*, която нѣма стаденъ характеръ и не прелетява. Вѣроятно, появяването въ Несебърското блато на основната форма на прелетния скакалецъ е вследствие на постепенното видоизмѣнение на формата *danica*, подъ влиянието на създадени благоприятни за основната форма *L. migratoria migratoria* биологични условия, следствие на частичното отводняване на това блато, явление установено за този видъ и за други мѣста, отъ ентомолога Б. Уваровъ.

21. II. 1940. 1. Съобщи, че при Образцовъ-чифликъ, Русенско, презъ 1937 г. презъ втората половина на априлъ и първата половина на май, е наблюдавалъ често летежа на житнитѣ оси *(Cephus pygmaeus* L. и *Trachelus tabidus* F.), отъ които вториятъ видъ се явява новъ за страната. Нападението по пшеницата и ечемика въ опитното поле на Земедѣлската опитна станция е било слабо. Въ сѫщитѣ тѣзи мѣста се е срѣщалъ често и паразитътъ на тѣзи две оси *Collyria puncticeps* Thoms.

2. Сѫщиятъ съобщи за едно ново находище на еднопояснния гроздовъ молецъ *Clysia ambiguella* Hb., чиито гѫсеници сѫ нападнали гроздето въ луковитскитѣ лозя при мѣстностьта „Патерица“. Тази пеперуда е за сега малко позната като неприятель въ страната и то само отъ Бургасъ, Варна, Фердинандъ и Луковитъ.

3. Сѫщиятъ съобщи, че при с. Златина (Инджекьой), Провадийско, въ началото на юлий 1938 г. е билъ наблюдаванъ по дърветата и да лети често бръмбарътъ *Capnodis cariosa* Pall., като на сѫщото мѣсто не е забелязанъ нито единъ екземпляръ отъ близкия му много вреденъ видъ *Capnodis tenebrinis* L. До сега у насъ бръмбарътъ *C. cariosa* бѣ намиранъ твърде рѣдко само въ единични екземпляри.

Сѫщиятъ показа и десетина нови въ страната паразитни насѣкоми по различни неприятели на културнитѣ растения, намѣрени отъ него още презъ 1929 година и опредѣлени презъ последната година отъ ентомолога Hans Sachtleben въ Berlin.

ЕНТОМОЛОГИЧНА ЕКСКУРЗИЯ ДО СВ. ГОРА АТОНСКА ВЪ ГЪРЦИЯ

отъ **Д-ръ Кр. Тулешковъ**

EINE ENTOMOLOGISCHE EXKURSION IN DER HALBINSEL ATHOS (GRIECHENLAND)

Von **Dr. Kr. Tuleschkow**

Презъ последнитѣ двадесеть и петь години мнозина наши ентомолози сѫ имали за обектъ покрай проучването на пеперудната фауна на България и ентомологичното проучване на околнитѣ окрайнини на Балканския полуостровъ и то предимно на странитѣ, които сѫ въ, или около, етническитѣ граници на нашето племе: Македония, Тракия, Гърция, Далмация и пр. Така, по проучването пеперудната фауна на Тракия сѫ работили ентомолозитѣ Д-ръ Ив. Бурешъ, Дѣлчо Илчевъ, Андрей Марковичъ, Димитъръ Йоакимовъ и пр., а върху фауната на Македония — Д-ръ Ив. Бурешъ, Дѣлчо Илчевъ, Александъръ К. Дрѣновски, Димитровъ и пр., като всички тѣ сѫ издали специални научни трудове като резултатъ на изследванията си, като сѫ използували както лично отъ тѣхъ събранитѣ материали, така и такива събирани и изпращани имъ отъ други любители на природата. За пръвъ пѫть въ 1909 год. се направи опитъ да се постави началото на едно по-основно проучване отъ страна на наши учени пеперудната фауна на Балканския полуостровъ изобщо. Тогава Д-ръ Ив. Бурешъ, придруженъ отъ асистента по зоология въ пражкия университетъ, колеоптеролога Д-ръ Фр. Рамбоусекъ, изпратенъ отъ Царскитѣ природонаучни институти въ научна екскурзия, обиколи почти цѣлата западна и югозападна периферия на полуострова отъ Фиуме по планинитѣ и крайбрѣжието на Далмация до Катаро, о-въ Корфу, южна Гърция около Атина, планинитѣ Пентеликонъ и Парнасъ, околноститѣ на гр. Солунъ и Света Гора Атонска. Събраниятъ отъ тая дълга екскурзия материалъ, заедно съ материалитѣ събрани следъ това изъ Тракия и Македония, биде публикуванъ отъ Д-ръ Ив. Бурешъ въ неговия „Приносъ къмъ пеперудната фауна въ Тракия и Македония“ (списание на Българската академия на наукитѣ, кн. XII, стр. 37—54, 1915 г.). Следъ този първи трудъ Д-ръ Ив. Бурешъ заедно съ Дѣлчо Илчевъ издава още два приноса за пеперудната фауна на Тракия и Македония, като въ „Втори приносъ къмъ пеперудната фауна на Македония и Тракия и съседнитѣ

имъ земи“ (Трудове на Българското природоизпитателно дружество, кн. VIII, стр. 151—197, 1915 г.) покрай другитѣ материаеи сѫ дадени по находищата имъ материалитѣ, публикувани отъ Д-ръ Ив. Бурешъ въ първия му приносъ. Съ тѣзи научни трудове се хвърли свѣтлина върху разпространението на нѣкои видове пеперуди по Балканския полуостровъ, а съ събрания материалъ се обогатиха съ материали отъ цѣлия Балкански полуостровъ пеперуднитѣ сбирки на Царскитѣ природонаучни институти.

За да се продължи така започнатата преди много години работа презъ лѣтото на 1936 година по желанието на Н. В. Царя биде организирана отъ Царскитѣ природонаучни институти една двадесеть дневна екскурзия до Света Гора Атонска и пл. Олимпъ въ Гърция за събиране на ботаниченъ (главно живи растения съ корени, за алпинеумитѣ на Царскитѣ ботанически градини) и ентомологиченъ материалъ. Групата ни се състоеше отъ трима души: Вилхемъ Шахтъ, инспекторъ въ Царскитѣ ботанически градини, Димитъръ Папазовъ отъ Царската зоологическа градина и Д-ръ Кр. Тулешковъ отъ Царския Ест. ист. музей.

На 17. VI. 1936 г. групата замина презъ пропускателния пунктъ Кулата за Гърция. Следъ преспиване въ Демиръ-Хисаръ на 18. VI. къмъ обѣдъ пристигнахме въ Солунъ, кѫдето успѣхме да уредимъ заминаването си за Света Гора Атонска, което и направихме веднага, като презъ нощьта пѫтувахме съ параходъ. На 19. VI. сутриньта въ зори парахода спрѣ предъ пристанището на Атонъ — Дафне. Въ Атонския полуостровъ екскурзирахме общо деветь дни, а останалото време посветихме на пл. Олимпъ. Въ настоящата си работа ще се занимая специално съ Света гора Атонска.

Атонскиятъ полуостровъ, нареченъ отъ православния свѣтъ Света Гора, е най-източниятъ отъ тритѣ тѣсни, дълги, пръстовидни полуострови, които като отъ длань излизатъ отъ широкия Халкидонски полуостровъ, като дълбоко се врѣзватъ на югъ въ Бѣло-море. Противно на останалитѣ два позападни полуострови Касандра и Лонгосъ, които сѫ низки хълмисти, Атонскиятъ полуостровъ представлява отъ себе си една тѣсна планинска верига, която въ северната тѣсна едва около 2·5 клм. часть на полуострова е низко хълмиста, прорѣзана съ дълбоки долове мѣстность, която на югъ постепенно се разширява и издига, вземайки вида на истинска планина, за да завърши на самия юженъ край на полуострова съ най-високия връхъ Атонъ 1935 м. надъ морското равнище, чиито страшно стръмни каменисти склонове достигатъ до самото море къмъ югъ и западъ. Както вече по-горе казахъ, най-тѣсната часть на полуострова е шийката, съ която той се съединява съ Халкидонския полуостровъ, а най-голѣмата му ширина е едва около 11 клм. въ южната му часть. Цѣлата дължина на

полуострова е около 45 клм., а повърхностьта му ще бжде не повече отъ 400 клм.[2] Полуостровътъ, който се мие почти отъ всички страни отъ водитѣ на Бѣло-море, лежи изцѣло въ медитеранската зона, като има и типичнитѣ за нея годишни времена. Зимата е мека и въ низкитѣ мѣста почти безснѣжна, но по дълбокитѣ долове и огромни пукнатини въ скалната маса по севернитѣ склонове на вр. Атонъ дълбоки снѣжни прѣспи се задържатъ дори до срѣдата на месецъ юлий. Теренътъ на полуострова е варовитъ, на мѣста скалната маса е доста силно натрошена и наплочена. Повръхностьта е доста силно еродирана на мѣста, като сж се образували дълбоки, живописни по-тѣсни или по-широки долове, обрасли съ буйна южна растителность.



Кестенови, маслинови, джбови и пр. гори покриватъ по-низкитѣ части на Атонската планина. Въ дъното вр. Атонъ.

Маслината, кестена, лавровото дърво, смокинята, кипарисътъ, миртата, лимонътъ, портокалътъ, олеандърътъ, два вида *Arbutus*, нѣкои вѣчно зелени видове джбъ и много други присжщи на медитеранската зона, а чужди за нашитѣ ширини дървета и храсти образуватъ горската растителность на полуострова, а величествени палми разперватъ грамаднитѣ си ветрилоподобни листа изъ дворовете на манастиритѣ. Най-благоприятното време за ентомологична екскурзия въ Атонския полуостровъ би било въ месецитѣ май и първата половина на юний. По-късно дребната растителность е прецъвтѣла и почти

изгорѣла отъ силната горещина и суша, потоцитѣ почти навсѣкѫде пресъхватъ и дребноживотинскиятъ миръ остава да вирѣе дълбоко подъ камънитѣ, въ дълбокитѣ влажни долове, или покрай малкото потоци. Само по самия вр. Атонъ дребната растителность е въ разгара на цъвтежа си, като самиятъ връхъ съ множеството си по-малки скални зѫбери прилича на огроменъ алпинеумъ, покритъ съ пъстроцвѣтенъ килимъ отъ цъвтящи *Viola athois*, *Viola delphinantha*, *Aetionema graeca* и пр., а въ пукнатинитѣ на почти недостѫпнитѣ скали цъвти съ хубави свѣтлорозови цвѣтчета *Helichrysum virgineum*.

Цѣлата територия на Атонския полуостровъ днесъ е разпредѣлена въ вѣчно притежание между двадесеттѣ манастири, обитателитѣ на които, монаситѣ, обработватъ малкото годна за обработване площь въ по-широкитѣ долове, или въ съседство съ брѣга на морето, кѫдето случайно сѫ се образували по-богати съ почва тераси. Чрезъ изсичане на горитѣ и запазване само на маслиновитѣ дървета сѫ образувани обширни маслинови градини, отъ които се добиватъ маслини и дървено масло за мѣстно употрѣбление и износъ. Има сѫщо при повече отъ манастиритѣ лозя, овощни и зеленчукови градини.

Условията за екскурзиране изъ Света Гора Атонска не сѫ съвсемъ благоприятни. Първата прѣчктъ е фактътъ, че много мѫчно и съ много формалности е свързано самото влизане въ територията на тая монашеска република. Следъ това следватъ прѣчки, свързани съ мѫчнопроходимостьта на мѣстностьта при екскурзиране съ товаръ отъ ентомологични пособия, прѣчки за нощното събиране материалъ съ лампа поради традициитѣ въ манастиритѣ и пр. Поради това, при тая си първа, тъй да се рече ориентировачна екскурзия изъ Св. Гора Атонска добихъ скромни резултати, като събрахъ около сто вида пеперуди, нѣкои отъ които, прочее, се оказаха много интересни отъ зоогеографско отношение. На споменатитѣ и други нѣкои характерни за онова време мѫчнотии се е натъкнала и споменатата вече екскурзия на Г-нъ Д-ръ Бурешъ и Д-ръ Фр. Рамбоусенъ въ 1909 г., затова като резултатъ отъ нея имаме публикувани 28 вида дневни и нощни пеперуди.

Пристанището Дафне е разположено на западния брѣгъ на полуострова на тѣсна ивица земя, като непосрѣдствено надъ него се издигатъ стръмнитѣ склонове на планината. Въ цѣлия полуостровъ коларски пѫтища нѣма, защото изобщо тамъ почти нѣма условия за създаването на такива. Съобщенията ставатъ, както и преди вѣкове, по тѣсни пѫтеки между манастиритѣ. Отъ пристанището започва пѫтека, която зигзаговидно се възема по склона на планината между засаденитѣ по изкуствени тераси маслинови градини. Следъ като мине покрай манастира Ксеропотамосъ, пѫтеката навлиза въ гѫсти широколистни гори и преваля гребена на планината въ източ-

ното подножие на която, недалече отъ брѣга на морето, е разположено селището Кариесъ, което е седалище на духовната и свѣтската административна власть въ полуострова, т. е. е столица на монашеската република. Въ северна посока отъ Кариесъ, следъ като пресича общирни гори отъ кестени, маслини и вѣчно зелени джбове, пжтеката отново преваля билото на планината въ северо-западна посока, навлиза въ широкъ и дълбокъ долъ съ склонове и дъно обрасли съ маслини и кипариси, между които се издигатъ величественитѣ постройки на българския Зографски манастиръ, който е отдалеченъ около 3 километра отъ западния брѣгъ на полуострова. На 7—8 клм. на североизтокъ отъ Зографския манастирь е стария Хилендарски манастиръ едва на около 2 клм. отъ източния брѣгъ. Съ база Зографски манастиръ екскурзирахме изъ околноститѣ на манастира—на западъ до неговото пристанище, до манаститѣ Хилендаръ и Ватопедъ. Вториятъ етапъ отъ екскурзията ни бѣ достигането на вр. Атонъ. За изходенъ пунктъ ни послужи най-стария и съ най-богата на стари ржкописи библиотека, манастиръ — Велика Лавра, който е разположенъ на доста висока тераса на югоизточния край на полуострова. Отъ манастира тръгва пжтека на западъ за гжсто разхвърлянитѣ скити и келии, минава отначало презъ широколистна гжста гора надлъжъ по самия южень склонъ на планината, която тукъ извънредно стръмно се спуска къмъ морето, което навремени се откриваше презъ нѣкой процепъ въ гората или по нѣкой стръменъ скалистъ долъ точно подъ краката ни. Следъ това пжтеката се възема зигзаговидно нагоре и минава презъ иглолистна гора отъ *Abies borisi*, която расте почти до 1800 м. височина по склоноветѣ на самия връхъ.

На бивакъ се установихме въ една малка каменна постройка параклисъ подъ върха Атонъ на 1500 м. Имайки за база това параклисче, въ което прекарахме повечето време подъ дъждъ и гръмотевици, презъ хубавото време екскурзирахме по самия връхъ и неговитѣ склонове. Екскурзията по Св. Гора Атонска приключи, когато презъ руския скитъ Св. Йоанъ слѣзохме на пристанището Кереша и съ моторна лодка на 29. VI. се завърнахме на пристанището Дафне, отъ което, докато очаквахме парахода, който щѣше да ни отведе къмъ Солунъ и Олимпъ, обиколихме грамадния руски манастиръ Св. Пантелеймонъ и близкитѣ му околности.

Въ следващия списъкъ давамъ всички събрани отъ менъ презъ време на екскурзията ми видове пеперуди.

Papilio podalirius L. — Въ нѣколко екземпляри около Зографския манастиръ на 23. и 24. VI., както и около Хилендарския манастиръ, Велика Лавра и надъ Кереша.

Aporia crataegi L. — Единични екземпляри около Зографския манастиръ, Хилендаръ и Ватопедъ отъ 19—25.VI.

Pieris ergane H. G. — Въ множество екземпляри го събрахъ около Дафне, Зографъ, ливадитѣ при брѣга източно отъ Хилендарския манастиръ, около Ватопедъ, при Великата Лавра и надъ пристанището Кереша. Видътъ е съобщенъ и отъ Д-ръ Ив. Бурешъ (Бур., 1915, стр. 40).

Leptidia sinapis L. — Въ голѣмо множество изъ гориститѣ мѣстности около Ксеропотамосъ, Зографъ и манастира Св. Пантелеймонъ.

Colias edusa F. — Въ множество екземпляри по всички обходени мѣста. Съобщенъ е и отъ Д-ръ Ив. Бурешъ (Бур., 1915, стр. 40).

Gonepteryx rhamni L. — Доста често се срѣщаше изъ полянитѣ по дълбокитѣ влажни долове подъ Зографъ, ливадитѣ източно отъ Хилендаръ и около Ватопедъ.

Gonepteryx cleopatra L. — Отъ този много красивъ видъ, мѫжкитѣ екземпляри на когото иматъ голѣмо оранжево петно на горната страна на преднитѣ крила, успѣхъ да хвана доста екземпляри изъ горскитѣ поляни изъ дола западно отъ Зографския манастиръ и по пѫтя отъ руския скитъ Св. Йоанъ до пристанището Кереша, на южния край на полуострова. Женскитѣ екземпляри, които нѣматъ споменатото оранжево оцвѣтяване на преднитѣ крила, твърде много приличатъ на предшедствуващия видъ. Видътъ е разпространенъ въ нѣколко форми изъ най-южнитѣ предѣли на Европа и Северозападна Африка. Събиранъ е въ множество екземпляри и публикуванъ отъ Д-ръ Ив. Бурешъ.

Limenitis camilla Schiff. — Нѣколко екземпляри въ дола западно отъ Зографъ и покрай потока между Св. Йоанъ и Кереша, както и въ мѣстностьта „Крио неро“ югозападно отъ Великата Лавра. Видътъ е публикуванъ и отъ Д-ръ Ив. Бурешъ (Бур., 1915, стр. 41; 28.VI.1909).

Vanessa cardui L. — Срѣщаше се по всички обходени мѣста до самия вр. Атонъ. Съобщена е и отъ Д-ръ Ив. Бурешъ (Бур., 1915, стр. 41).

Venessa urticae L. — Срѣщаше се особено често по върха Атонъ, 26—27.VI.1936.

Melitaea didyma O. — Събрахъ нѣколко екземпляра въ ливадитѣ източно отъ Хилендарския манастиръ. Видътъ е съобщенъ и отъ Д-ръ Ив. Бурешъ заедно съ *var. meridionalis* Stgr. (Бур., 1915, стр. 41).

Melitaea trivia Schiff. — Събрахъ го около Зографъ, източно отъ Хилендаръ и при Великата Лавра. Д-ръ Бурешъ го съобщава заедно съ var. *nana* Stgr.

Argynnis niobe v. *eris* Meig. — около Дафне, Зографския манастиръ и надъ Кереша. Съобщена и отъ Д-ръ Ив. Бурешъ (Бур., 1915, стр. 42).

Argynnis paphia L. — Заедно съ предшедствуващия видъ събиранъ въ западната околность на Зографския манастиръ и въ ливадитѣ недалечъ отъ морския брѣгъ източно отъ Хилендаръ.

Satyrus fatua Frr. — Въ дола около потока между руския скитъ Св. Йоанъ и пристанището Кереша на 29.VI. 1936 г. уловихъ нѣколко екземпляри.



Българскиятъ Зографски манастиръ и близката му околность. Находище на Gon. Cleopatra L., Catocala nymphaea Esp., Catocala eutychaea Tr. и др.

Thecla illicis Esp. — Въ голѣмо множество се срѣща около Дафне, Ксеропотамосъ, Зографския манастиръ, ливадитѣ подъ Хилендаръ и въ околноститѣ и надъ Кереша.

Lycaena astrarche Bgstr. — Въ доста голѣмо количество я констатирахъ около пристанището Дафне, манастира Св. Пантелеймонъ, около пристанището на Зографъ и въ околноститѣ на Кариесъ. Съобщена отъ Д-ръ Ив. Бурешъ (Бур. 1915, стр. 45).

Licaena icarus Rott. — Доста често явление, особено по всички по-влажни мѣста около Зографъ, Хилендаръ, а сѫщо и изъ тревиститѣ поляни въ подножието на вр. Атонъ.

Lycaena bellargus Rott. — Нѣколко екземпляри на 19.—26.VI. около Хилендаръ, Зографъ, Ватопедъ, Кариесъ и Великата Лавра.

Lycaena amandus Schr. — Единъ женски екземпляръ уловихъ на 23. VI. западно отъ Зографския манастиръ.

Cyaniris argiolus L. — Три екземпляри отъ Кариесъ и ливадитѣ източно отъ Хилендарския манастиръ.

Adopaea lineola O. — Доста обикновено явление изъ ливадитѣ източно отъ Хилендаръ, западно отъ Зографъ и по силно тревистото подножие на вр. Атонъ около мѣстностьта и извора „Крио неро“.

Augiades sylvanus Esp.—Заедно съ предшествуващия видъ.

Thanaos tages L. — Събрахъ нѣколко екземпляри около Дафне, Ксеропотамосъ, по билото на планината надъ Кариесъ и около Великата Лавра.

Euproctis chrysorrhoea L. — На лампа при нощенъ ловъ хванахъ този видъ при Зографския манастиръ на 23. VI. и подъ вр. Атонъ при параклиса на 1,500 м. на 27.VI.1936.

Agrotis ypsilon Rott. — Нѣколко екземпляри на лампа въ Зографския манастиръ на 23.VI.

Mamertra chrysozona Bkh. — Заедно съ предшествуващия видъ на 23.VI.

Dianthoecia compta F. — При параклиса подъ вр. Атонъ на 1,500 м. в. на 27.VI. Екземплярътъ, който хванахъ има нѣкои особености, що се отнася до голѣмината на бѣлитѣ петна по преднитѣ крила, основния фонъ, а сѫщо и общия външенъ видъ, които, при наличностьта на повече материалъ, вѣроятно биха ми дали основание да го опредѣля като нѣкоя добре обособена локална форма.

Hadena furva Hb. — Единъ екземпляръ хванахъ на лампа подъ вр. Атонъ на 28.VI. на 1,500 м. в.

Polyphaenis sericata Esp. — Три екземпляри отъ тоя видъ хванахъ при нощенъ ловъ въ Зографския манастиръ на 23. и 24.VI.

Caradrina exigua Hb. — Нѣколко екземпляра на лампа въ Зографския манастиръ иа 23.VI.

Amphipyra effusa B. — Отъ този типиченъ медитерански видъ хванахъ при нощенъ ловъ съ лампа единъ екземпляръ въ подножието на вр. Атонъ на 1,500 м. на 27.VI. Видътъ е разпространенъ въ Северо-западна Африка, Южна Франция, Срѣдна и Южна Италия, Далмация, Гърция, Сирия.

Dicicla oo, L. — Нѣколко екземпляри отъ Зографския манастиръ на 23. и 24.VI., Велика Лавра на 25.VI. и въ руския скитъ Св. Йоанъ на 29.VI.

Cleophana dejianii Dup. — Отъ този чисто медитерански видъ хванахъ единъ екземпляръ подъ вр. Атонъ на 1,500 м. на 26.VI.

Heliothius peltigera Schiff. — Зографския манастиръ, 23.VI.1936.

Plusia gamma L. — Подъ вр. Атонъ на 1,500 м. в., 26.VI.1936.

Catocala nymphaea Esp. — Типиченъ медитерански видъ. Зографския манастиръ, 22. и 23.VI.1936, Велика Лавра,25.VI.1936.

Catocala conversa Esp. — Зографски манастиръ, 22. и 23.VI.1936. Сѫщо публикуванъ отъ Д-ръ Ив. Бурешъ съ дата 2.VII.1909 (Бур., 1915, стр. 47).

Catocala eutychaea Tr. — Нѣколко екземпляри отъ Зографския манастиръ на 22. и 23.VI.1936, отъ Велика Лавра на 25.VI. и отъ руския скитъ Св. Йоанъ на 28.VI.1936.

Catocala disjuncta H.G. — Зографски манастиръ 23. VI. 1936 год.

Acidalia camparia H.S. — Подъ вр. Атонъ на 1500 м., 27. VI. 1936.

Acidalia ostrinaria Hb. — Зографския манастиръ 23. VI. 1936 год.

Acidalia deversaria H.S. — Заедно съ предшествуващия видъ.

Larentia variata Schiff. — Три екземпляра хванахъ при нощенъ ловъ съ лампа подъ в. Атонъ на 1500 м. на 27. VI. 1936.

Larentia fluctuata L. — Зографски манастиръ 23. VI. 1936, Велика Лавра 25. VI. 1936.

Eupithecia semigraphata Brd. — При параклиса подъ в. Атонъ при нощенъ ловъ уловихъ нѣколко екземпляра на 26. VI. и 27. VI. 1936 на 1500 м. в.

Eupithecia pumillata Hb. — Заедно съ предшествуващия видъ.

Boarmia gemmaria Brahm. — Въ Зографския манастиръ на 22. и 23. VI., Велика Лавра на 25. VI. и въ скита Свети Йоанъ на 28. VI. 1936.

Tephronia oranaria Stgr. — Въ Зографския манастиръ при нощенъ ловъ съ лампа на 23. VI. 1936.

Nola subchlamidula Stgr. — Нощемъ на лампа въ Зографския манастиръ на 23. VI. 1936.

Nicteola falsalis H.S. — Зографски манастиръ 23. VI. 1936.

Arctia villica L. — Подъ вр. Атонъ на 1500 м., 27. VI. 1936 и въ скита Св. Йоанъ на 28. VI. 1936.

Lithosia caniola Hb. — Зографски манастиръ 22. и 23. VI. 1936, Велика Лавра 25. VI. и скита Св. Йоанъ 28.VI.1936.

Hypopta caestrum Hb. — Зографски манастиръ, 23.VI.1936.

Dispessa ulula Skh. — Подъ върха Атонъ при параклисчето Св. Богородица на 26. VI. 1936.

Zeuzera pyrina L. — При Зографския манастиръ на 23. VI. 1936.

Ephestia kuehniella Z. — Въ доста екземпляри въ Зографския манастиръ на 22. и 23. VI. 1936, въ манастира Велика Лавра на 25. VI. 1936.

Endotricha flammealis Schift. — Заедно съ предшествуващия видъ.

Ulotricha egregialis H.S. — Зографския манастиръ, на 23. VI. 1936.

Glyphodes unionalis Hb. — Въ Зографския манастиръ, на 22. и 23. VI. 1936.

Nomophila noctuella Schiff. — Подъ в. Атонъ, на 26. и 27. VI. 1936 г., на 1500 м. вис.

Choreutis bjerkanderella Thnbg. var. *pretiosana* Dup. — Две гжсенички отъ тази малка пеперудка намѣрихъ по листата на растението *Helichrysum virgineum,* донесено отъ в. Атонъ и посадено въ алпинеума при Царската ботаническа градина въ София. Гжсеничката, която отначало е съвсемъ малка и прозрачно зелена, се скрива въ дългия бѣлъ мъхъ, който покрива дебеличкитѣ листа на растението. Така, оставайки сама невидима, тя постепенно унищожава листата, безъ да бждатъ и самитѣ поражения забелязани на време. Дветѣ събрани отъ менъ гжсенички направиха какавиди на 21. IX. 1936 г., а пеперудкитѣ изхвръкнаха на 30. IX. сжщата година.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Halbinsel Athon, die die östlichste der drei fingerförmigen Halbinseln, in die sich die Halbinsel Chalkidike, östlich von Solun in Mazedonien fortsetzt, ist, ist ringsum vom Ägäischen Meere umgeben. Sie fällt zur Gänze in das Bereich der Mediterranen Zone, mit deren Gewächsen ihre Berge und Täler bedeckt sind. Hier wachsen unter natürlichen Bedingungen: Ölbaum, Kastanie, Lorbeer, Myrthe, Cypresse, Erdbeerbaum, einige immergrüne Eichen, Oleander u. s. w. Vom 20. IV. — 10. VII. 1936 wurde vom Königl. Naturwissensch. Institute eine Exkursion nach Athon und auf das Olymp-Geb. in Griechenland organisiert, um dort einige mediterrane Pflanzen für die Alpina der Königl. Botan. Gärten und entomologisches Material für die Sammlungen des Königl. Naturh. Museums zu sammeln. Bei dieser Exkursion, die speziell für Athon vom 20.—29. VI. dauerte, sammelte ich neben anderem Material auch die in vorliegender Liste angeführten Schmetterlings-Arten. Die wichtigeren Fundorte, an denen ich Material sammelte, sind: Hafen Dafne, Umgebung des Klosters Xeropotamos, Umgebung von Karies, Umgebung des Klosters Sograph und seines Hafens, Kloster Hilendar und die Wiesen östlich davon bis zur Küste des Meeres, Kloster Watoped, Umgebung des Klosters Megale Lawra, die Gruppe der Paraklysen in der Umgebung und oberhalb des Hafens Kerescha am Südende der Halbinsel, und der eigentliche Gipfel Athon, dessen höchste Erhebung 1935 m Meereshöhe erreicht.